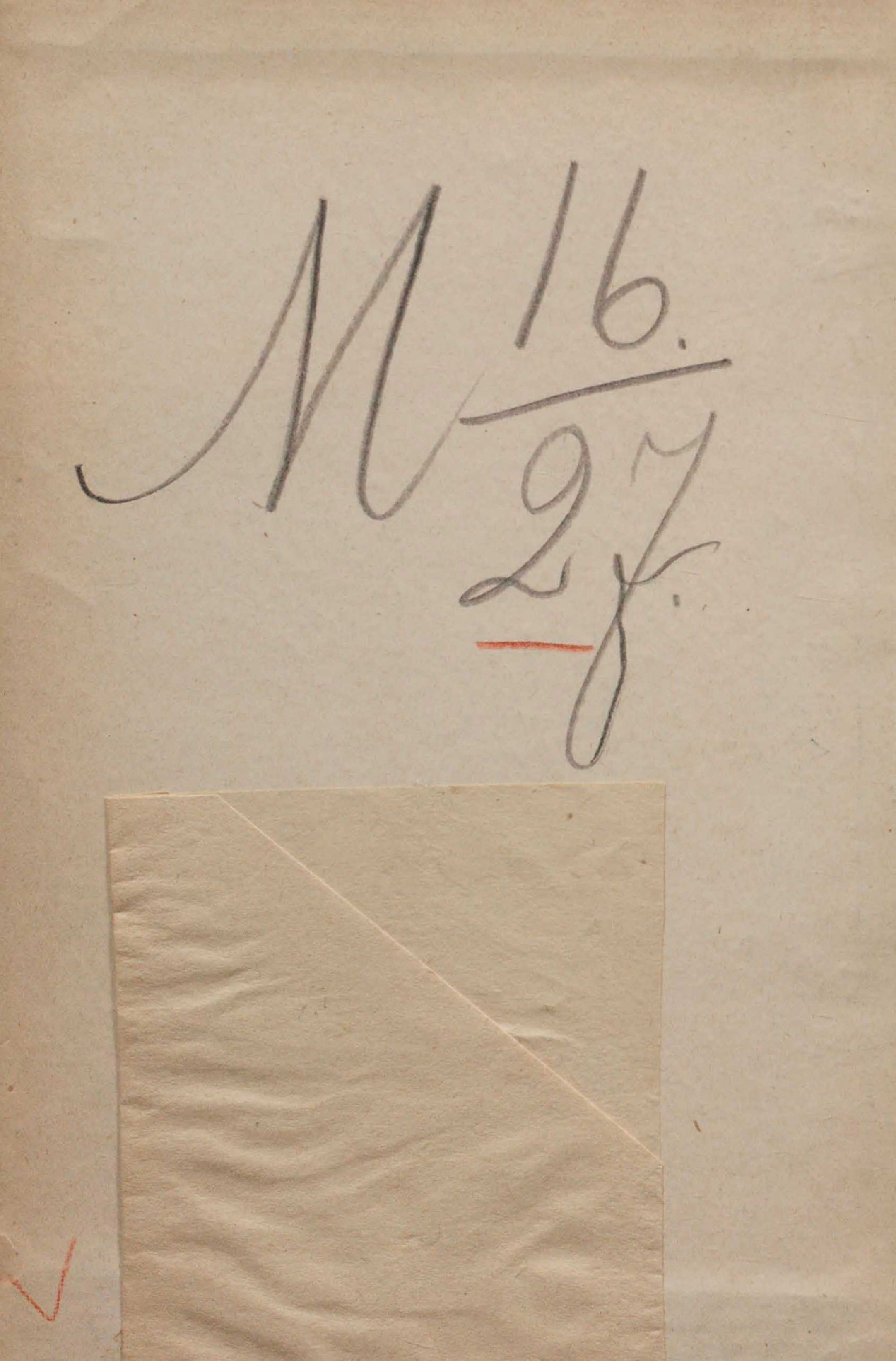
M 16/27


M 16.
27

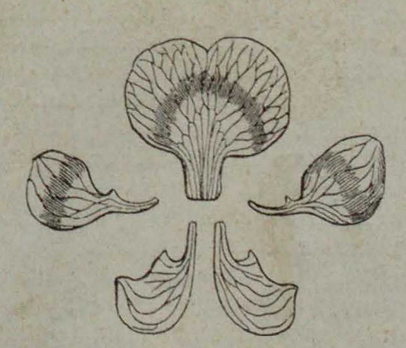
Б. Ауэрсвальдъ и Э. А. Россмесслеръ.

БОТАНИЧЕСКІЯ БЕСѢДЫ.

Переводъ академика А. Н. Бекетова.

Изданіе третье, исправленное и обновленное переводчикомъ.

Съ 50-ю хромолитографіями на отдѣльныхъ таблицахъ.



Съ 399-ю политипажами въ текстѣ.





Въ первыхъ двухъ изданіяхъ РЕКОМЕНДОВАНО Учен. Комитетомъ Мин. Нар. Просв. для библіотекъ среднеучебныхъ заведеній и для народныхъ читаленъ.

А. Скребицкій

Москва. — Типографія Высочайше утв.  Товарищества И. Д. Сытина. — *1898 г.*

Цѣна **3** руб.

Въ книжныхъ магазинахъ Т-ва И. Д. СЫТИНА

продаются слѣдующія книги **Н. А. Рубакина.**

Испытанія доктора Исаака. Старинная быль. Допущ. въ нар. библ. и читальни и народ. уч. Изд 5-е. М. 98 г. Ц. 5 к.

Разсказы о великихъ и грозныхъ явленіяхъ природы. Изд. 4-е Съ рис. Допущ. въ нар. библ. и нар. уч. М. 98 г. Ц. 20 к. (Печат.)

Разсказы о дѣлахъ въ царствѣ животныхъ. Съ рис. Изд. 2-е «Посредника». М. 97 г. Ц. 35 к.

Вода на землѣ, надъ землей и подъ землей. Съ рис. Изд. 3-е. М. 98 г. Ц. 4 к.

Приключенія двухъ кораблей или разсказы о царствѣ вѣчнаго холода. Съ 70 рис. Реком. для библ. средн. и низш. уч. зав. и нар. библ. Изд. 2-е. М. 98 г. Ц. 25 к.

Чудо на морѣ. Съ рис. М. 97 г. Ц. 10 к.

Крестьяне-самоучки. Оч. **Списокъ полезныхъ и удобопонятныхъ книгъ.** Допущ. въ нар. библ. и народн. школы. Изданіе 4-е И. Д. Сытина. М. 98 г. Ц. 3 к.

Разсказы о Западной Сибири, или о губерніяхъ Тобольской и Томской, какъ тамъ живутъ люди и какъ туда ѣдутъ переселенцы. Изд. 2-е, испр. и дополн. М. 98 г. Ц. 25 к.

Разсказы о подвигахъ человѣческаго ума или о чудесахъ науки. Съ рисунк. Предсказанія. — Паровая машина. — Желѣзныя дороги. — Телеграфъ. — Телефонъ. — Динамо-машины. — Электрическій свѣтъ. — Электрическая желѣзная дорога. — Эдисонъ. — Фонографъ. — Кинематографъ. — Фотографія. М. 98 г. Ц. 30 к.

Подъ гнетомъ времени. Истор. хроника XIII столѣтія о борьбѣ альбигойскихъ еретиковъ. Съ рис. М. 98 г. Ц. 35 к.

Вѣчная слава Раменіуса. Истор. хроника XVI столѣтія изъ временъ борьбы Нидерландовъ за свою независимость. Съ рис. (Печ.)

Разсказы о друзьяхъ человѣчества. Шесть біогр. для юнош. (Маколей.—Бокль.—Мученикъ науки Исаакъ Джемъ.—Янъ А. Коменскій, страдалецъ за вѣру.—Гренвиль Шарпъ, борецъ за свободу невольниковъ.—И. Гончаровъ, какъ писатель.) М. 96 г. Ц. 75 к.

Изъ міра науки и изъ исторіи мысли. Сборникъ популярныхъ статей для юношества. (Изъ міра науки и преданій. — Дѣдушка Время. — Тайна куринаго яйца. – Искусство въ мірѣ животныхъ. — Переселенцы въ животномъ царствѣ. — Въ поискахъ за истиной. — Знаменіе времени.) М. 96 г. Ц. 1 р.

Опытъ программы изслѣдованія литературы для народа. СПб. 89 г. Ц. 20 к. (Распрод.) То же «Рус. Бог.» 89 г. 5—6.

Этюды о русской читающей публикѣ. Факты, цифры и наблюденія, по отвѣтамъ на «Оп. программы» и др. источникамъ. СПб. 95 г. Ц. 1 р. 50 к. (Распрод.)

Каталогъ популярно-научныхъ книгъ (Библіотечное ядро) на русск. языкѣ. Введеніе въ науку. – Математика. — Астрономія.— Физика. — Химія. — Біологія. — Психологія и философія. — Соціологія. — Исторія этихъ наукъ. (Въ прилож. къ книгѣ **Мармери** «Прогрессъ науки».) СПб. 96 г. Ц. 1 р. 75 к.

Библіографическій указатель переводной беллетристики въ связи съ исторіей литературы и критикой. Съ предисловіемъ Н. А. Рубакина. СПб. 97 г. Ц. 1 р. Складъ въ книжныхъ магазинахъ Т-ва И. Д. Сытина, Муриновой, Калмыковой и библ. Л. Т. Рубакиной (СПб., Б. Садовая, 63).

Б. Ауэрсвальдъ и Э. А. Россмесслеръ.

БОТАНИЧЕСКІЯ БЕСѢДЫ.

ПЕРЕВОДЪ
академика А. Н. Бекетова.

ИЗДАНІЕ ТРЕТЬЕ, ИСПРАВЛЕННОЕ И ОБНОВЛЕННОЕ ПЕРЕВОДЧИКОМЪ.

Съ 50-ю хромолитографіями на отдѣльныхъ таблицахъ и 399 политипажами въ текстѣ.

Въ первыхъ двухъ изданіяхъ рекомендовано Уч. Комитетомъ Мин. Нар. Просв. для библіотекъ среднеучебныхъ заведеній и для народныхъ читаленъ.

Типографія Высочайше утвержд. Т-ва И. Д. Сытина.

МОСКВА. — 1898.

Дозволено цензурою. Москва, 19 августа 1898 года.



БОТАНИЧЕСКІЯ БЕСѢДЫ.

ПРЕДИСЛОВІЕ ПЕРЕВОДЧИКА.

Читатель можетъ самъ оцѣнить достоинство предлагаемаго сочиненія; я же хочу сказать нѣсколько словъ собственно о переводѣ.

Нѣмецкое сочиненіе, какъ видно изъ самаго заглавія, знакомитъ читателя съ наукою посредствомъ подробнаго изученія 55-ти германскихъ растеній. Къ счастію нашему, всѣ эти растенія водятся у насъ, и почти всѣ принадлежатъ къ числу самыхъ распространенныхъ. Слѣдовательно, въ этомъ отношеніи, книга столько же пригодна для русскихъ, сколько и для нѣмцевъ. Кое-что пришлось, однако, измѣнить, а кое-что прибавить, для того, чтобы она во всѣхъ отношеніяхъ была полезна нашимъ соотечественникамъ.

Читатель тотчасъ увидитъ тѣ измѣненія и добавленія, какія пришлось мнѣ сдѣлать посредствомъ выносокъ или же и въ самомъ текстѣ. Измѣненія эти касались особенно времени цвѣтенія растеній, распространенія ихъ, описанія лишнихъ видовъ, встрѣчающихся въ Россіи и не водящихся въ Германіи.

Болѣе всего затруднила меня терминологія, которая такъ еще несовершенна на русскомъ языкѣ, — я долженъ былъ многія выраженія изобрѣтать вновь; желаю только, чтобъ они были поняты какъ слѣдуетъ, хотя и не имѣю увѣренности, чтобы они остались навсегда въ наукѣ; да и рѣдкій человѣкъ можетъ взять на себя смѣлость — насильственно вводить въ языкъ народа хотя бы одно только новое слово.

А. Б.

природы. Въ Ботаникѣ преобладаетъ именно такое стремленіе заучивать растеніе по именамъ, или — что уже очень много — наблюдать форму листьевъ и считать тычинки и пестики. Судя по этому способу изученія естественныхъ наукъ, жизнь растеній, повидимому, вовсе ужъ сюда не относится, потому что и считать въ ней нечего!

Конечно, этимъ способомъ можно научиться распознавать растенія, но отнюдь не знать самаго растенія. Мы съ величайшимъ самодовольствомъ бросаемъ ощипанный цвѣтокъ, если намъ удалось опредѣлить мѣсто, занимаемое имъ въ классахъ и порядкахъ Линнеевой системы; если же, вдобавокъ, мы уложимъ его въ оберточную бумагу и сохранимъ, какъ безжизненную мумію, въ кучѣ стараго хлама, называемаго гербаріемъ, то уже воображаемъ, что все сдѣлали.

При такомъ способѣ изученія естественныхъ наукъ, не удивительно, что книга природы не можетъ заинтересовать на продолжительное время и что Ботаника, равно какъ и разностороннія отрасли Зоологіи, и т. п., черезъ годъ-другой предаются забвенію и откидываются въ сторону, подобно игрушкамъ, бросаемымъ дитятею, лишь только онѣ перестаютъ быть для него новизною.

Такъ какъ до сихъ поръ еще не было — или, можетъ-быть, было, да очень мало — такихъ руководствъ, въ которыхъ Ботаника излагалась бы на основаніяхъ, указанныхъ нами выше, то мы рѣшились издать наши „Бесѣды о Ботаникѣ“, именно для тѣхъ, которые желаютъ познакомиться какъ можно полнѣе съ этою отраслью естествознанія. Чтобы познакомить читателя съ жизнью растенія на самомъ растеніи, мы избрали 55 самыхъ обыкновенныхъ, повсюду распространенныхъ растеній, которыя изобразили въ естественную величину, съ тѣмъ, чтобы читатель могъ навѣрное отыскать по нимъ живыя растенія, служащія основаніемъ каждой „Бесѣды“. Просимъ замѣтить, однакоже, что мы отнюдь не желали, чтобы эти рисунки служили единственными основаніями нашихъ „Бесѣдъ“; напротивъ, мы полагаемъ необходимымъ, чтобы читатель имѣлъ въ рукахъ живое растеніе, ибо и при самомъ вѣрномъ подражаніи невозможно передать рисункомъ всего, что мы можемъ замѣтить и наблюдать въ подлинникѣ.

По этимъ-то растеніямъ, изъ которыхъ почти каждое безъ труда можетъ найти всякій, читатели наши должны научиться распознавать тѣ части, которыхъ безъ подобнаго предваренія

обыкновенно не замѣчаютъ, научиться наблюдать, различать и, такимъ образомъ, пріучаться къ болѣе глубокому вниканію въ жизнь растительнаго міра.

Мы съ намѣреніемъ не придерживались систематическаго изложенія, ибо природа системъ не вѣдаетъ — мы сами ихъ выдумали и внесли въ ея предѣлы; поэтому мы просто слѣдовали за четырьмя временами года и брали растенія въ томъ порядкѣ, въ которомъ они постепенно представлялись нашимъ глазамъ, переходя отъ простыхъ формъ къ болѣе сложнымъ и обращая вниманіе читателя на тѣ явленія, которыя казались намъ наиболѣе достойными замѣчанія.

Къ общенароднымъ названіямъ присоединили мы также и научныя, латинскія, съ тѣмъ, чтобы тотъ, кто встрѣтитъ въ какомъ-нибудь другомъ сочиненіи подобное названіе, могъ найти ему объясненіе у насъ. Сверхъ того, мы прилагаемъ полный алфавитный перечень, облегчающій справки по нашей книгѣ.

Къ этимъ общимъ замѣчаніямъ прибавимъ еще, что при чтеніи „Бесѣдъ" нашихъ необходимо имѣть подъ руками вспомогательные инструменты, во главѣ которыхъ должна стоять хорошая лупа, какъ орудіе, до извѣстной степени изощряющее наше зрѣніе. Тамъ, гдѣ мы вступимъ въ область микроскопа, микроскопическія изображенія переданы въ рисункахъ, ибо мы не смѣли ожидать, чтобы каждый любознательный читатель обладалъ хорошимъ микроскопомъ. Притомъ же мы должны были взять въ соображеніе, что не всѣ обладающіе микроскопомъ достигли достаточной степени искусства въ приготовленіи микроскопическихъ препаратовъ.

Кромѣ лупы, каждому начинающему недурно бы имѣть также щипчики, нѣсколько иголокъ, острый ножичекъ (всего лучше перочинный или просто бритву) и французскій масштабъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

———— * ————





Жабникъ.

Ranunculus Ficaria, L.

БЕСѢДА ПЕРВАЯ.

Ranunculus ficaria, L. Жабникъ или лютикъ.

(Табл. 1.)

Теперь только, въ концѣ апрѣля, удобно намъ начинать свои ботаническія похожденія. Бѣлые колокольчики подснѣжника [1]), правда, давно уже распустились; они были уже въ цвѣту, когда еще и снѣгъ не сходилъ: почти что изъ-подъ него сіяли они своею веселою зеленью.

Орѣшникъ и ольха цвѣли даже прежде подснѣжника; имъ не мѣшали въ этомъ и морозы, но неудобно начинать ботаническія наблюденія съ названныхъ растеній; а для того, чтобы можно было потомъ къ нимъ воротиться, отломаемъ цвѣтущія вѣточки ольхи и орѣшника (Табл. 3 и 39) и положимъ ихъ пока въ спиртъ.

Итакъ начнемъ съ Жабника, одного изъ первыхъ весеннихъ растеній, котораго блестящій, желтый, звѣздообразный цвѣтокъ обыкновенно распускается въ Москвѣ около конца апрѣля, а въ Петербургѣ въ началѣ мая. Мы находимъ его на сырыхъ мѣстахъ, въ тѣни кустарниковъ, въ саду или въ чернолѣсьѣ. При первомъ взглядѣ на это растеніе мы видимъ, что оно снабжено слѣдующими отдѣльными частями: корнемъ, стеблемъ, листьями и цвѣтами. Однакожъ, несмотря на кажущееся различіе этихъ частей, несмотря на то, что ихъ часто считаютъ существенными органами растенія, мы вскорѣ увидимъ, что наука не можетъ принимать такого раздѣленія органовъ, а потому съ этихъ же поръ будемъ называть корень со стеблемъ и вѣтвями — *органами осевыми*, или *осью* (axis) растенія, листья же — *органами периферическими*, или *добавочными* (ихъ также называютъ иногда

---

[1]) Galanthus nivalis, L. растетъ у насъ на Кавказѣ, въ Юго-Западной Россіи и въ Польшѣ.

придаточными). Цвѣты, равно какъ и происходящіе изъ нихъ плоды, считаются частью осевого, частью листового происхожденія, а потому одни изъ цвѣтовыхъ органовъ принадлежатъ къ первой, другіе ко второй категоріи. За основаніе такого дѣленія принимается возрастаніе растенія: осевые органы растутъ верхушкою, т. е., образовавши свое основаніе, они приносятъ на верхушкѣ постоянно новыя почки; периферическіе же, или листовые органы растутъ основаніемъ, т.-е. верхушка образуется у нихъ прежде всего, и потомъ уже появляются остальныя части, т. е. пластинка и черешокъ, если ему предстояло образоваться.

Но изъ этого не слѣдуетъ, чтобы, напримѣръ, листъ возрасталъ исключительно основаніемъ, а стебель — исключительно верхушкою. Изслѣдованія показали только, что у листа верхушка образуется всегда раньше остальныхъ частей; она у него самая старая часть, у стебля — наоборотъ. Это происходитъ собственно оттого, что листъ имѣетъ *ростъ ограниченный*, а стебель растетъ *неограниченно,* въ продолженіе всей жизни растенія.

Обыкновенная цилиндрическая форма оси (т. е. стебля и корня) и плоская форма листовыхъ частей вовсе не существенны въ растеніи, потому что нерѣдко встрѣчаются листья круглые, подобно стеблю, и наоборотъ, стебли листообразные. Такъ, напримѣръ, у кактусовъ, разводимыхъ въ большомъ количествѣ, сочлененные стебли кажутся листьями, выростающими одинъ изъ другого. Однако ясно, что эти листообразные органы кактусовъ не листья, а стебли, во-первыхъ, оттого, что они имѣютъ неограниченный ростъ, во-вторыхъ, оттого, что они способны производить цвѣты, коихъ листья никогда не производятъ по причинамъ, которыя мы изложимъ впослѣдствіи.

Послѣ этихъ краткихъ поясненій обратимся къ цвѣтку Жабника и изслѣдуемъ его строеніе. Для этого возьмемъ такую цвѣточную почку, которая еще не вполнѣ распустилась, и начнемъ постепенно снимать съ нея листочки, одинъ за другимъ, притомъ внимательно наблюдая, которые изъ нихъ лежали снаружи, которые внутри. Оказывается, что внѣшнихъ листиковъ бываетъ обыкновенно три, но попадаются и такіе цвѣты, въ которыхъ ихъ четыре и даже пять. Листики наружнаго кружка (*чашелистики*, по-латыни *sepala*) образуютъ *чашечку* (calyx) и защищаютъ нѣжныя внутреннія части цвѣтка до времени полнаго его распусканія. Въ почкахъ еще закрытыхъ, они такого же зеленаго цвѣта, какъ и стеблевые листья, а у распустившихся цвѣтковъ уже болѣе сходны съ самимъ цвѣткомъ. Листики эти сохраняютъ

здѣсь свою выпуклую форму, которая помогаетъ имъ плотнѣе облегать шаровидную почку, тогда какъ у другихъ растеній при расцвѣтаніи они выпрямляются.

Чашелистики снизу одѣты *кожицею* (epidermis), которая приподнята въ видѣ пузырька и отдирается отъ лежащей подъ нею ткани легче, нежели съ какой-либо другой части растенія. Пузырекъ этотъ въ видѣ мѣшечка распространяется на цвѣточную ножку и облегаетъ верхнюю часть ея.

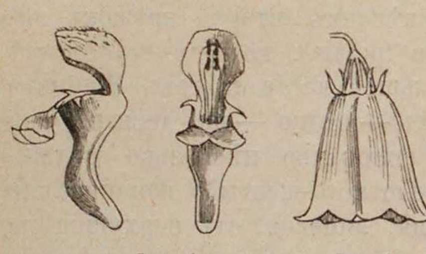
Отдѣливъ чашелистики, мы замѣчаемъ второй кружокъ листовыхъ органовъ, именно *лепестки* (petala), которые всѣ вмѣстѣ образуютъ *вѣнчикъ* (corolla). У большей части цвѣтовъ Жабника лепестковъ по девяти, у нѣкоторыхъ — рѣдко — по десяти. Они имѣютъ продолговатую форму, къ основанію нѣсколько съуживаются; цвѣтъ ихъ самый яркій золотисто-желтый; изнанка или нижняя сторона матовая; внутренняя, лицевая, отъ верхушки на двѣ трети какъ будто лакированная, а нижняя треть съ легкимъ шелковистымъ блескомъ. Кромѣ этой яркости цвѣта, мы открываемъ здѣсь еще одинъ признакъ: если оторвемъ одинъ лепестокъ, то съ помощью лупы тотчасъ найдемъ при самомъ его основаніи, на внутренней сторонѣ, чешуевидную желёзку; ее яснѣе видно сбоку. Верхняя часть ея отстаетъ отъ поверхности лепестка, съ которымъ она имѣетъ параллельное направленіе. Это такъ называемая *медовая железка.*

Оба внѣшніе кружка, чашечка и вѣнчикъ, хотя и встрѣчаются у большей части растеній, но ни въ какомъ случаѣ не могутъ считаться существенными частями цвѣтка, ибо цѣль послѣдняго есть образованіе сѣмени, для сохраненія вида посредствомъ размноженія; а листовые органы не имѣютъ на это никакого вліянія, слѣдовательно и не составляютъ существенной части цвѣтка. Если бы ихъ вовсе не было, то и тогда понятіе о цвѣткѣ не измѣнилось бы. Впослѣдствіи намъ дѣйствительно попадутся растенія, лишенныя одного или даже обоихъ первыхъ листовыхъ кружковъ.

Такъ какъ эти два ряда листовыхъ органовъ облекаютъ существенныя части цвѣтка, то-есть половые органы, о которыхъ сейчасъ будемъ говорить, то ихъ обыкновенно называютъ цвѣточными покровами. Въ настоящемъ случаѣ всѣ лепестки сходны между собою по формѣ, и поэтому цвѣтокъ называется *правильнымъ;* ибо понятіе о правильности и неправильности въ цвѣткѣ зависитъ преимущественно отъ вида вѣнчика. Въ слѣдующей бесѣдѣ мы увидимъ, что листочки цвѣточныхъ покрововъ могутъ суще-

ственно отличаться одинъ отъ другого; въ такомъ случаѣ цвѣтокъ назовется *неправильнымъ*.

Кромѣ того, цвѣтокъ Жабника можетъ считаться *симметричнымъ* или даже *многосимметричнымъ*. Если мысленно разсѣчь его вертикально черезъ середину на двѣ половины, то обѣ половины окажутся одинаковыми, по какому бы направленію вертикальный разрѣзъ ни проходилъ, лишь бы онъ направлялся черезъ середину. Другіе цвѣты представляются только *двусимметричными:* ихъ можно разрѣзать на двѣ равныя половины только по одному вертикальному направленію; таковъ, напримѣръ, цвѣтокъ *яснотки*, или *глухой бѣлой крапивы* (ф. 1), вѣнчикъ которой хотя и неправильный, но двусимметричный, тогда какъ вѣнчикъ и Жабника и Колокольчика (ф. 2) правильные и многосимметричные. Въ новѣйшей ботанической литературѣ многосимметричные цвѣты называются *актиноморфными*, а двусимметричные — *зигоморфными*.



Фиг. 1. Фиг. 2.

Оторвавъ этотъ вѣнчикъ, мы находимъ третій рядъ органовъ, числомъ до 25-ти, которые похожи на мелкіе прутики: это — *тычинки* (stamina). Въ каждой изъ нихъ мы даже безъ помощи лупы различаемъ двѣ части: нижняя имѣетъ обыкновенно нитчатую форму, и дѣйствительно называется *нитью* (filamentum), верхняя называется *пыльникомъ* (anthera) и содержитъ внутри *цвѣтень*, или оплодотворяющую пыль, иначе *пыльцу*. Если разсмотримъ вполнѣ раскрывшійся цвѣтокъ съ помощью увеличительнаго стекла, то окажется, что пыльники уже измѣнились: они лопнули съ обѣихъ сторонъ и выпустили изъ себя плодотворную пыль.

Тычинки окружаютъ еще четвертый и послѣдній кружокъ, занимающій самую серединку цвѣтка: это *гинецей*, состоящій изъ *пестиковъ;* пестики у Жабника представляютъ одну общую головку (ф. 3). Каждый изъ этихъ многочисленныхъ пестиковъ, будучи оплодотворенъ цвѣточною пылью, способенъ превратиться въ самостоятельный плодъ, покрытый нѣжными волосками (фиг. 4). Оплодотвореніе это почти у всѣхъ растеній совершается правильно, но у Жабника намъ чрезвычайно рѣдко удается найти плодъ, достигшій своего полнаго развитія. А между тѣмъ растеніе не исчезаетъ; ему собственно и



Фиг. 3. Фиг. 4.

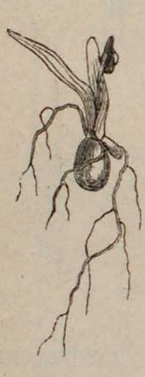
нѣтъ нужды въ плодахъ, ибо оно размножается такъ же обильно, какъ нашъ Картофель, посредствомъ подземныхъ клубней, шишекъ, выростающихъ между его корнями. Уже и теперь очень замѣтно, а черезъ нѣсколько недѣль будетъ еще яснѣе, что въ углахъ, образуемыхъ листовымъ черешкомъ со стеблемъ, появляются маленькія мясистыя шишки (фиг. 5), величиною съ пшеничное зерно. Во внутреннемъ строеніи онѣ представляютъ большое сходство съ картофелемъ и отнюдь не похожи на обыкновенныя почки, такъ какъ большая часть такой шишки есть корень, и только верхушка ея дѣйствительно почка, состоящая изъ чешуекъ, взаимно прикрывающихся, наподобіе луковичныхъ. Такимъ образомъ растеніе умираетъ, не принося плода, но зато разбрасываетъ по землѣ тысячи мелкихъ шишекъ. Уже съ давнихъ поръ шишки эти были замѣчаемы и даже подали поводъ къ баснословнымъ разсказамъ о хлѣбномъ дождѣ, основанномъ на сходствѣ ихъ съ пшеничными зернами. Въ сущности же онѣ этого сходства не имѣютъ, ибо на нихъ нѣтъ продольной бороздки, свойственной пшеницѣ, а въ разрѣзѣ онѣ похожи цвѣтомъ скорѣе на сырой картофель, нежели на мучнистую бѣлую массу хлѣбнаго зерна. Что же это за органы и къ чему они служатъ?



Фиг. 5.

Осматривая такую шишку черезъ нѣсколько недѣль послѣ отпаденія ея на землю, мы не находимъ въ ней никакой перемѣны. Все то же будемъ видѣть и во весь остальной годъ, если будемъ продолжать наблюденія наши, и наконецъ настанетъ зима и все скроется подъ снѣгомъ. Но едва наступитъ весна, снѣгъ растаетъ, и вотъ мы снова спѣшимъ на знакомое мѣсто — и вдругъ видимъ тутъ пробужденіе къ новой жизни! Изъ каждой шишки лѣзутъ листики, изъ коихъ два первые, конечно, никогда не разовьются вполнѣ и останавливаются на первой степени развитія, въ видѣ кожистыхъ чешуекъ въ 2—3 линіи длиною; имъ не суждено даже никогда выглянуть на свѣтъ Божій. Такіе неразвитые листья, всегда остающіеся подъ землею, называются *низовыми листьями*; о нихъ мы будемъ говорить впослѣдствіи съ большею подробностью. Только третій листикъ (за которымъ вскорѣ являются четвертый, пятый и т. д.) достигаетъ нормальнаго развитія, т. е. принимаетъ надлежащую форму. Выдернемъ такое растеньице изъ земли и осторожно стряхнемъ съ него приставшую

землю, такъ, чтобы не порвать нѣжныхъ корешковъ. Почти на томъ же мѣстѣ, гдѣ шишка дала свѣжій отпрыскъ, развились 2—3 нитчатые корешка (фиг. 6); не трудно убѣдиться, что они не выходятъ, подобно отпрыску, непосредственно изъ шишки, но изъ маленькаго отростка, около котораго они и пробиваются между нижними листьями.


Фиг. 6.

Эти растеньица, происшедшія отъ шишки, въ первый годъ не даютъ цвѣтовъ, а только покрываются листьями. Почти одновременно съ выростаніемъ первыхъ корешковъ, изъ шишки, со стороны противоположной стеблю, показывается короткій, толстый побѣгъ бѣлаго цвѣта, покрытый тонкими волосками. Онъ пробивается сквозь основаніе молодого растеньица и косвенно уходитъ въ землю. Въ короткое время выростаетъ онъ на цѣлый дюймъ, но къ концу не утончается, какъ большая часть корней, а наоборотъ, становится всё толще и толще. Едва только побѣгъ этотъ приметъ опредѣленные размѣры, какъ уже появляются новые, подобные ему побѣги, по величинѣ болѣе или менѣе сходные съ шишками, выростающими по угламъ листьевъ взрослаго растенія. Эти шишки намъ знакомы, потому что мы уже видѣли ихъ въ большомъ числѣ на цвѣтущемъ растеніи. Чтобы вполнѣ понять ихъ значеніе, разсмотримъ подробнѣе корень и шишку цвѣтущаго растенія. Молодые толстые отпрыски только впослѣдствіи превращаются въ шишки, они довольно жестки и тверды, тогда какъ старые — мягки и рыхлы. Кромѣ того, мы находимъ, что настоящіе корни выходятъ всѣ вмѣстѣ не изъ самой шишки, а изъ основанія стебля. Эти два обстоятельства приводятъ насъ къ слѣдующему заключенію: прошлогоднее растеніе несомнѣнно оставляетъ послѣ себя однѣ только эти шишки, само же оно вполнѣ уничтожается, точно такъ же, какъ и картофельный стебель, который отмираетъ совершенно, оставляя послѣ себя одни клубни, съ тою только разницей, что у Картофеля они выростаютъ не тамъ, гдѣ у Жабника. Кромѣ того, картофельные клубни дѣйствительно представляютъ собою утолщенныя почки съ недоразвитыми листьями, а шишки Жабника суть корни, несущіе на верхушкахъ почки; поэтому ихъ называютъ *корнестебельными*. Онѣ одного происхожденія съ шишками орхидныхъ, съ которыми мы познакомимся въ одной изъ слѣдующихъ бесѣдъ. Отсюда очевидно, что клубни и утолщенныя почки, развивающіяся въ углахъ листьевъ, суть

одно и то же; только клубни крупнѣе, тверже и основаніями своими соединены вмѣстѣ; на слѣдующій годъ изъ нихъ выходитъ новое, самостоятельное и плодущее растеніе. Зимою можно ихъ разнимать, какъ то дѣлается съ многочисленными шишками Георгинъ, и каждая изъ нихъ даетъ особое растеніе (см. табл. 1-ю).

Теперь мы знаемъ, что Жабникъ размножается троякимъ способомъ: цвѣточными сѣменами, утолщенными почками, выростающими въ углахъ листьевъ, и клубнями, образующимися при основаніи стебля. Но не должно удивляться, если тамъ, гдѣ природа такъ щедро озаботилась о размноженіи, одинъ изъ способовъ его преобладаетъ надъ другими: такъ, напримѣръ, у Жабника, наиболѣе размножающагося шишками, почти никогда не вызрѣваютъ сѣмена.

Разсмотримъ теперь части, лежащія между корнемъ и цвѣткомъ: *стебель* (caulis) или надземную ось, въ точномъ смыслѣ слова, и *листья* (folia).

Лежачій стебель, приподымающійся только верхушками, совершенно округленъ, и только вдоль его *цвѣтоножекъ* (pedunculi) проходятъ неглубокія бороздки. Внутри онъ пустъ, въ чемъ легко убѣдиться, перерѣзавъ его острымъ ножомъ.

Пустоты эти на нѣкоторыхъ мѣстахъ прерываются. Попробуемъ прослѣдить ихъ. Для этого разсѣчемъ весь стебель по длинѣ на двѣ части такъ, чтобы сѣченіе наше проходило и чрезъ вѣтви его. Тогда мы замѣтимъ, что стѣнки пустого стебля значительно утолщены тамъ, гдѣ отходитъ отъ него первая вѣтвь снизу; но пустота тутъ не прерывается: она прервана только при выходѣ самой молодой вѣтки, несущей молодую цвѣтную почку. Отсюда пустота не прерывается уже до самой чашечки.

Очертаніе перваго листа на молодомъ растеньицѣ бываетъ или круглое, или почковидное: въ послѣднемъ случаѣ листъ вскорѣ принимаетъ яйцеобразную форму. Въ точкѣ прикрѣпленія пластинки къ черешку, обыкновенно отходятъ и различно другъ отъ друга расходятся двѣ лопасти, что и подаетъ намъ поводъ называть этотъ листъ *сердцевиднымъ снизу*. Для того же, чтобы выразить общее его очертаніе и форму однимъ словомъ, говорятъ: листъ *сердцевидно-яйцеобразный*. Мы должны также обращать вниманіе на состояніе листовыхъ краевъ, ибо для различенія сходныхъ видовъ достаточно бываетъ и этого признака. Поэтому мы разсматриваемъ нѣсколько листиковъ нашего растенія и находимъ, что нѣкоторые изъ нихъ до того мало зазубрены по краямъ, что

могутъ считаться *цѣльными* или *цѣльнокрайными* [1]); другіе снабжены легкими, едва замѣтно входящими и выходящими углами, и могутъ быть называемы *угловатыми*.

Черешки (petioli) Жабника, довольно длинные, полукруглые, съ верхней стороны снабжены желобкомъ: къ основанію краешки желобка расширяются кожистыми пластинчатыми придатками, которыми черешокъ обхватываетъ половину стебля.

БЕСѢДА ВТОРАЯ.

Viola odorata, L. Пахучая Фіалка.

(Табл. 2.)

Мы видѣли, что у Жабника число чашелистиковъ и лепестковъ измѣнчиво, что всѣ они имѣютъ одинаковую форму и легко другъ отъ друга отдѣляются; что тычинки и пестики также въ неопредѣленномъ числѣ. Совершенно иное представляетъ намъ Фіалка: сколько бы цвѣтовъ мы ни разсматривали, постоянно нашли бы въ нихъ не болѣе пяти чашелистиковъ, пять лепестковъ, пять тычинокъ, а въ самой срединѣ цвѣтка всегда одинъ пестикъ. Но если число органовъ сохраняется, зато форма пяти лепестковъ значительно измѣняется, такъ что въ Фіалкѣ мы имѣемъ примѣръ неправильнаго вѣнчика, о которомъ говорено въ предыдущей бесѣдѣ.

Перейдемъ къ чашелистикамъ и, выдернувъ сначала лепестки, заглянемъ внутрь чашечки. Здѣсь чашелистики срослись при основаніи, что еще яснѣе видно въ отцвѣтшей Фіалкѣ, или если разрѣзать цвѣтокъ вдоль, по направленію цвѣтоножки. Разрѣзъ этотъ представляетъ намъ полное строеніе цвѣтка: мы замѣтимъ, что на нижней части каждаго чашелистика, въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ укрѣпленъ и срастается съ остальными, есть маленькій придатокъ по направленію цвѣточной ножки, и что на закругленномъ концѣ его видны, съ помощью увеличительнаго стекла, прямостоящіе волоски. Форма чашелистиковъ продолговатая, верхушки ихъ округлены, а оба края оторочены узенькою, бѣлою, кожистою полоской. Лепестки и тычинки прикрѣплены на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ листочки чашечки срастаются.

---

[1]) Большинство русскихъ авторовъ пишутъ „цѣльнокрайними", — это не вѣрно, ибо означаетъ положеніе на краю, а не свойство самаго края.



Пахучая фіалка.

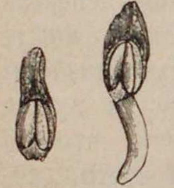
Viola odorata, L.

Два верхніе лепестка, одинаковой формы, круто отогнуты и потому слегка отклоняютъ стоящіе позади ихъ чашелистики; два боковые очень незначительно вогнуты, наконецъ, послѣдній, помѣщенный ниже остальныхъ, немного шире ихъ и сзади удлиняется пустымъ коническимъ отросткомъ (или мѣшечкомъ), называемымъ обыкновенно *шпорою* (calcar); въ срединѣ этого лепестка проходитъ нѣсколько темно-синихъ полосъ. Чашелистики, между которыми шпора эта выходитъ наружу, болѣе другихъ отдалены другъ отъ друга, поэтому и срастаніе ихъ здѣсь всего лучше видно. Вѣнчикъ Пахучей Фіалки отличается еще тѣмъ, что на внутренней сторонѣ боковыхъ лепестковъ, изъ той части, которая выдается надъ чашелистиками, вырастаютъ еще пучки крѣпкихъ, коротенькихъ волосковъ; слѣдовательно, лепестки эти можно назвать бородатыми.

При бѣгломъ обзорѣ цвѣтка, устройство тычинокъ его можетъ намъ показаться страннымъ, ибо онѣ не представляютъ яснаго присутствія двухъ частей, нити и пыльника, какъ то было у Жабника. Является вопросъ: точно ли въ верхней, коричневой части тычинки есть цвѣточная пыль, которую долженъ содержать пыльникъ, занимающій это мѣсто? Взглянувъ въ увеличительное стекло на горизонтальный разрѣзъ коричневой оконечности, видимъ, что это просто кожица, а не пыльникъ. Зато нижняя, бѣлая часть тычинки гораздо плотнѣе, посреди ея проходитъ бороздка, а по бокамъ—трещины, изъ которыхъ выдѣляется цвѣтень; это и есть пыльникъ тычинки (фиг. 7). Но гдѣ же нить тычиночная? Нить, подобно чашечкѣ и вѣнчику, не составляетъ существенной части цвѣтка: ея можетъ вовсе не быть, и цвѣтокъ отъ этого не будетъ считаться неполнымъ. Такъ и въ настоящемъ случаѣ: нити совсѣмъ нѣтъ. (Здѣсь считаемъ нужнымъ предварить, что отнюдь не слѣдуетъ мѣшать понятія о тычинкѣ съ понятіемъ о нити, ибо тычинка есть часть существенная, тогда какъ нить есть органъ низшій, очень часто недостающій тычинкѣ.) Другая, несущественная часть тычинки есть коричневая кожица, облекающая пыльникъ: это придатокъ, случающійся очень рѣдко. Однакожъ мы не можемъ ограничиться разсмотрѣніемъ одной тычинки, а должны обратить вниманіе на каждую отдѣльно, тѣмъ болѣе, что неправильность вѣнчика могла отозваться и на устройствѣ тычинокъ. Дѣйствительно, двѣ изъ нихъ, прикрѣпленныя къ основанію шпоры, значительно разнятся по формѣ отъ остальныхъ: отъ спинокъ ихъ, изъ продольной бороздки, выдается по зеленому отросточку, опускающемуся внизъ

и проникающему въ шпору; они даже похожи не нее, но только внутри не имѣютъ пустоты (фиг. 8). Въ остальныхъ качествахъ эти тычинки отъ другихъ не уклоняются.

У Жабника нѣсколько пестиковъ, а здѣсь какъ бы одинъ. Для большаго удобства, при разсмотрѣніи пестика, мы нарочно возьмемъ цвѣтокъ съ опавшими лепестками. Пестикъ этотъ имѣетъ видъ графинчика или колбочки съ тонкимъ горлышкомъ. Вздутая его часть есть *завязь* (germen), горлышко — *столбикъ* (stylus), а крючочекъ, заканчивающій столбикъ и снабженный маленькимъ отверстіемъ, есть *рыльце* (stigma). Поверхность зàвязи покрыта тонкимъ пухомъ, который можно разсмотрѣть даже и невооруженнымъ глазомъ. Вдоль зàвязи идутъ три темно-зеленыя полоски или бороздки, придающія ей форму трехгранника.



Фиг. 7. Фиг. 8.

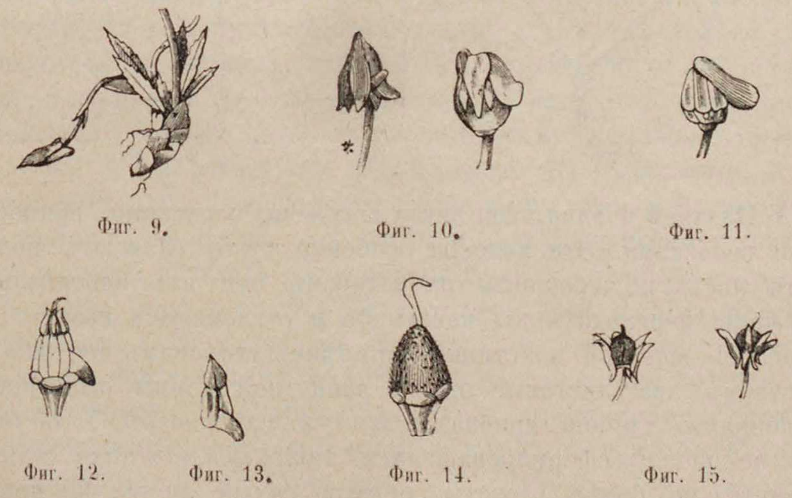
Эти три линіи суть границы соединенія трехъ листовыхъ частей, изъ которыхъ, какъ показываетъ изслѣдованіе развитія цвѣтка, состоитъ пестикъ Фіалки. Такимъ образомъ у Фіалки собственно 3 сросшихся пестика, — гинецей ея состоитъ изъ 3 сросшихся пестиковъ.

Тычинки и пестики назвали мы прежде половыми органами, а именно: тычинки должны считаться мужскими, пестики — женскими органами; ибо мы дальше увидимъ, что первыя вызываютъ своимъ вліяніемъ дѣятельность пестика, превращающагося подъ этимъ вліяніемъ въ плодъ.

Фіалка снабжена, какъ мы видѣли, органами обоихъ половъ, а между тѣмъ тѣ прекрасные, пахучіе цвѣты ея, которые такъ нами цѣнятся, никогда не приносятъ плода. Одинъ за другимъ отцвѣтаютъ они, завядая безъ послѣдствія. А между тѣмъ Фіалка не то, что Жабникъ, не приносящій обыкновенно плодовъ; напротивъ, черезъ нѣсколько недѣль замѣчаемъ мы у нея нѣсколько плодовъ, запрятанныхъ между листьями.

Загадка эта для насъ разрѣшится, если мы внимательно осмотримъ ея стволикъ съ того мѣста, съ котораго онъ перестаетъ пускать свои чудные цвѣты. Тогда мы легко отыщемъ множество мелкихъ цвѣточковъ на короткихъ ножкахъ; цвѣточки эти кажутся простыми молодыми почками; они такими и остаются, не превращаясь никогда въ знакомые намъ большіе лиловые цвѣты; тѣмъ не менѣе они одни должны считаться *совершенными* и *плодущими*, потому что именно они превращаются въ тѣ многочисленные плоды, о которыхъ говорено.

Если теперь разсмотрѣть одинъ изъ тѣхъ мелкихъ цвѣточковъ (ф. 9 въ естественную величину, лишь немного увеличенъ), то не трудно замѣтить, что листочки конусообразной чашечки, сближенные между собою верхушками, не раскрываются, другъ отъ друга не отходятъ во время настоящаго цвѣтенія, т. е. въ то время, когда лопаются пыльники. Внутри у такого цвѣточка замѣчаются мелкіе, почти правильные лепестки въ видѣ лопаточекъ. Легче всего ихъ видѣть, снимая чашелистики (фиг. 10); ихъ иногда и вовсе не бываетъ; тогда за чашечкой слѣдуютъ непосредственно тычинки и замкнутый ими пестикъ, какъ то видѣли мы и въ крупныхъ цвѣтахъ при удаленіи 5 лепестковъ. Фиг. 11 изображаетъ цвѣтокъ, у котораго сняты всѣ лепестки, кромѣ того, который снабженъ шпорцемъ; на фиг. 12 снятъ и этотъ.



Фиг. 9. Фиг. 10. Фиг. 11.

Фиг. 12. Фиг. 13. Фиг. 14. Фиг. 15.

Подъ нимъ оказывается крючковатое рыльце и тычиночный шпорецъ. Тычинка съ такимъ шпорцемъ представлена на фиг. 13, а на фиг. 14 — пестикъ, освобожденный отъ тычинокъ.

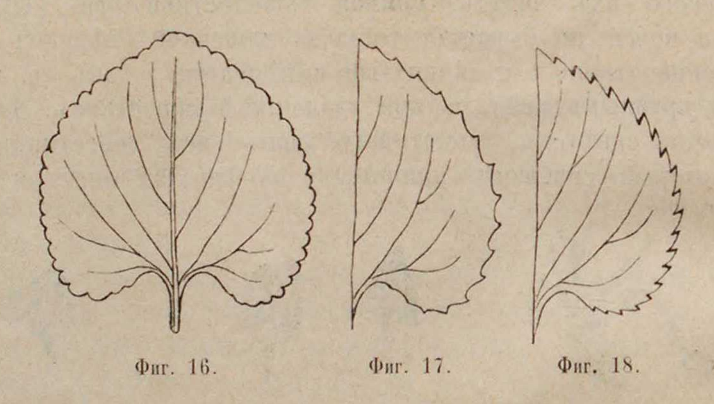
Чѣмъ сильнѣе вздувается оплодотворенный пестикъ, насильственно раскрывая сближенные чашелистики (фиг. 15), тѣмъ сильнѣе закручиваются коротенькія ножки, несущія эти плоды.

Почти на серединѣ этихъ и всѣхъ остальныхъ цвѣтоножекъ видно у фіалки 2 мелкіе, другъ другу противоположные листика, — это такъ называемые *прицвѣтники* (bracteae) или *верхушечные* листья, о которыхъ еще поговоримъ при разсмотрѣніи глухой крапивы.

Листья и *черешки* Фіалки очень сходны съ тѣми же частями Жабника: общее ихъ очертаніе совершенно одинаково; какъ тамъ, такъ и здѣсь они снабжены при основаніи двумя лопастями;

черешки одинаковой, полукруглой формы; разнятся только края листьевъ. Мы называемъ листъ *городчатымъ*, когда исходящіе углы зазубренныхъ краевъ округлены, а входящіе остры (фиг. 16).

Если же, напротивъ, углубленія круглы, а зубы остры, то листъ называется *зубчатымъ* (фиг. 17). Если, наконецъ, выемки и выдающіяся части составляютъ острые углы, то его называютъ *пильчатымъ* (фиг. 18).



Фиг. 16. Фиг. 17. Фиг. 18.

У Пахучей Фіалки края листа снабжены короткими, прямостоящими волосками. Эти волоски особенно густо одѣваютъ поверхность листа и черешокъ, на которомъ они изъ вертикальнаго положенія переходятъ въ косвенное и отклоняются назадъ. При основаніи листовой пластинки, по обѣимъ сторонамъ черешка, мы замѣчаемъ два листовые органа ланцетной формы, заостренные по концамъ, длиною, приблизительно, въ сантиметръ. У листьевъ, еще не вполнѣ сформировавшихся, такіе *прилистники* (stipulae) сравнительно болѣе развиты, нежели самый листъ; по краямъ, особенно на верхушкѣ, они снабжены бахромой, которую можно разсмотрѣть только въ лупу. Въ бо́льшей части растеній, имѣющихъ прилистники, ткань этихъ добавочныхъ органовъ нѣжнѣе, очертаніе проще, а цвѣтъ блѣднѣе, нежели у листьевъ, къ которымъ они принадлежатъ. Иногда они являются въ видѣ колючекъ, по обѣимъ сторонамъ черешка, какъ, напримѣръ, у Лжеакаціи (Robinia), которую въ нашихъ садахъ зовутъ Акаціею, и у другихъ, Настоящихъ Акацій. Въ семействѣ *Тыквенныхъ* (Cucurbitaceae) они имѣютъ форму длинныхъ усиковъ.

Мы видѣли, что всѣ листья Жабника довольно далеко отстоятъ другъ отъ друга, и только два верхніе помѣщаются супротивно на одинаковой высотѣ. Часть стебля, находящаяся между каждыми двумя листьями, называется *колѣномъ* или *междоузліемъ*

(internodium), и то мѣсто, гдѣ листъ выходитъ (все равно хотя бы ихъ было два, три или цѣлый кругъ),—*узломъ* (nodus). Въ Фіалкѣ мы не встрѣчаемъ междоузлій: ряды листьевъ расположены такъ близко другъ къ другу, что узлы соприкасаются. Основываясь на этомъ различіи въ расположеніи узловъ (то-есть листьевъ), принимаютъ, что оси бываютъ двоякаго рода: съ *колѣнами развитыми* и *неразвитыми*. Одни стебли состоятъ изъ неразвитыхъ междоузлій, другіе изъ развитыхъ; иные изъ тѣхъ и другихъ вмѣстѣ. Фіалка наша принадлежитъ къ этому послѣднему разряду. Стебель ея, приносящій цвѣты, имѣетъ неразвитыя колѣна; но этотъ самый стебель приноситъ двѣ или три такъ называемыя *плети* (flagellæ), которыя состоятъ изъ колѣнъ развитыхъ. Правда, что на нихъ листья развились не вездѣ, однако ясно видны узлы, изъ которыхъ они могутъ развиться.

Ближе къ верхушкамъ этихъ плетей (тамъ, гдѣ колѣна, превращаясь въ неразвитыя, становятся короче) листья выростаютъ гуще, а изъ угловъ ихъ появляются новыя цвѣточныя ножки, совершенно такъ же, какъ это происходитъ на главномъ стеблѣ. Въ то же время образуются и добавочные корни для того, чтобы молодое растеньице, уже несущее цвѣты, могло жить самостоятельно, безъ помощи той особи, отъ которой оно произошло и посредствомъ которой питалось первое время. Оно можетъ быть соединено съ нею еще нѣсколько лѣтъ, но съ этихъ поръ можетъ уже быть и независимымъ и начинаетъ съ своей стороны пускать плети.

Такимъ образомъ, мы и у Фіалки находимъ два способа размноженія: многочисленными сѣменами и отростками; размноженіе же утолщенными почками, почти исключительное для Жабника, здѣсь совсѣмъ не случается.

Теперь разсмотримъ внимательнѣе часть стараго стебля Фіалки, непосредственно лежащую подъ пучкомъ листьевъ, о которомъ мы говорили выше; тутъ на мѣстахъ, гдѣ были укрѣплены листья, видны рубчики и по обѣимъ сторонамъ каждаго изъ нихъ есть прилистники, ясно сохранившіе свою прежнюю форму; только цвѣтъ ихъ изъ зеленаго перешелъ въ коричневый — признакъ того, что растеніе не однолѣтнее, подобно Жабнику, а многолѣтнее. Съ каждымъ годомъ верхушка его все болѣе и болѣе развивается и приноситъ новые листья, изъ угловъ которыхъ выростаютъ пахучіе цвѣты. Отсюда происходитъ раздѣленіе растеній на однолѣтнія и многолѣтнія.

Кромѣ Пахучей Фіалки, въ нашихъ садахъ растетъ множество другихъ Фіалокъ, до того сходныхъ между собою по строенію

цвѣтовъ, плодовъ и сѣмянъ, что онѣ всѣ составляютъ одну родственную форму, одинъ родъ (genus). Сюда, наприм., относится такъ называемая *Лѣсная Фіалка* (Viola canina), съ блѣдно-лиловыми цвѣтами безъ запаха; она очень распространена въ рощахъ и перелѣскахъ, попадается и на лугахъ. Сюда же относятся *Анютины глазки* или *Иванъ да Марья,* также *Братъ и сестра.* Она мѣстами очень обильна и бросается въ глаза своими расписными цвѣтами. Въ садахъ ее разводятъ часто подъ названіемъ Pensée. Она дала множество разновидностей съ необыкновенно крупными цвѣтами. Разборъ этихъ двухъ Фіалокъ, сравненіе ихъ между собою и съ Пахучей Фіалкой весьма желателенъ и предоставляется самому читателю.

БЕСѢДА ТРЕТЬЯ.

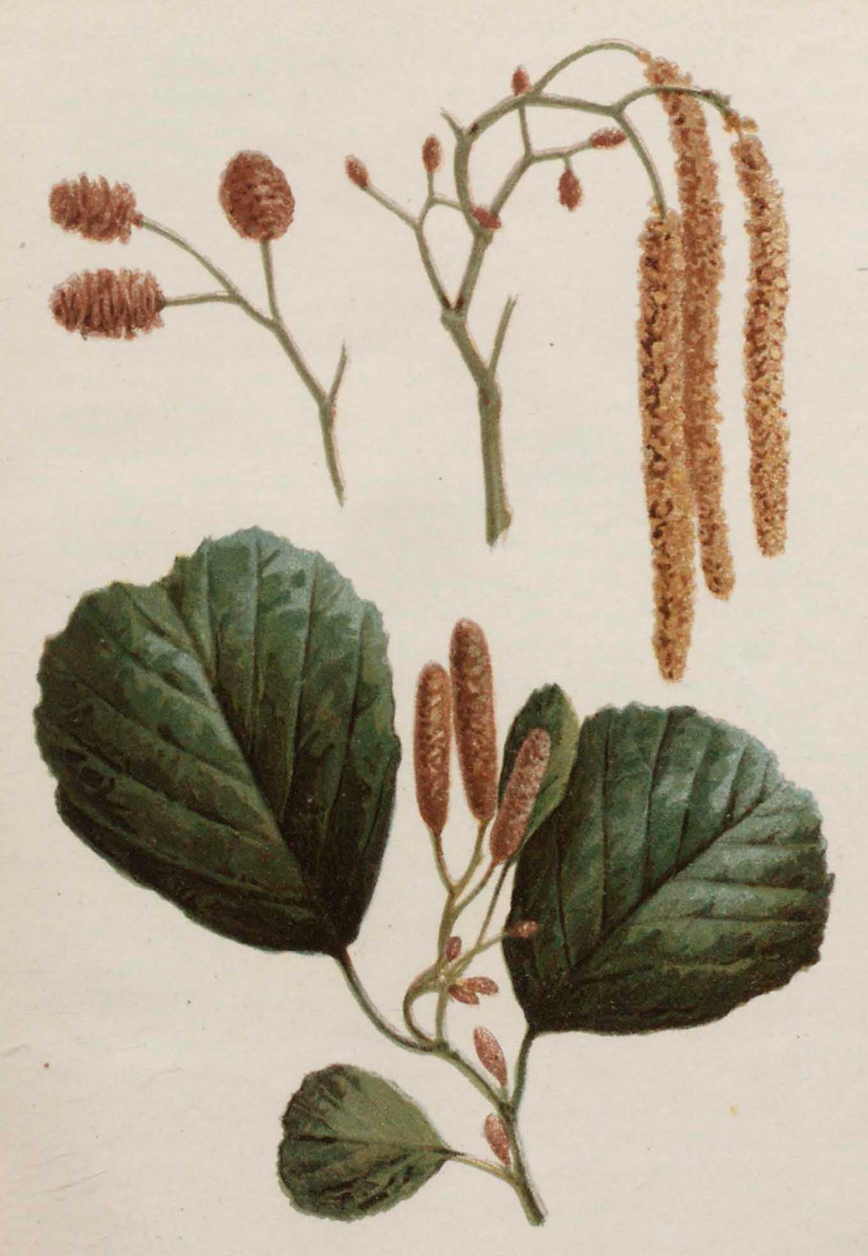
Alnus glutinosa, Gaertn. Ольха обыкновенная [1]).

(Таб. 3.)

Пока мы ждали плодовъ Фіалки и слѣдили за ихъ развитіемъ, весна подвигалась быстро впередъ. Ольха уже давно покрылась листьями и давно побросала свои длинныя цвѣточныя серёжки. Возьмемъ же теперь тѣ вѣточки, что́ срѣзали мы еще въ апрѣлѣ и положили въ спиртъ; теперь можно заняться и ими. На верхушкѣ срѣзанныхъ нами вѣтокъ видимъ мы длинныя висячія серёжки, замѣтныя раннею весной еще издали. Подъ ними еще нѣсколько мелкихъ, яйцевидныхъ шишечекъ темно-бураго, красноватаго цвѣта, сидящихъ на довольно толстыхъ ножкахъ: это женскіе цвѣты. Каждая шишечка состоитъ изъ довольно крупныхъ, темныхъ и почти круглыхъ чешуекъ, изъ которыхъ выставляются нити еще болѣе темнаго цвѣта. Чешуйки суть *прицвѣтники* и соотвѣтствуютъ, слѣдовательно, тѣмъ двумъ листикамъ, которые мы нашли на цвѣтоножкахъ Пахучей Фіалки. Здѣсь они замѣняютъ собою цвѣточный покровъ, потому что за ними укрѣплены, безъ всякаго другого покрова, пестики, а каждый пестикъ долженъ считаться самостоятельнымъ цвѣткомъ. Поэтому каждая изъ шишечекъ, названныхъ нами *женскими цвѣтами,* есть собственно

---

1) Цвѣтетъ въ средней Россіи въ половинѣ апрѣля; её не должно смѣшивать съ *Сѣдолиственной Ольхою* (Alnus incana, Willd.), отличающейся своею гладкою, серебристо-сѣрою корой. Ольха обыкновенная имѣетъ, напротивъ, темно-бурую кору, отстающую на старыхъ стволахъ мелкими четыреугольными чешуями.



Ольха обыкновенная.

Alnus glutinosa, Gaertn.

собраніе нѣсколькихъ цвѣтовъ, расположенныхъ въ извѣстномъ порядкѣ и составляющихъ то, что называется *соцвѣтіемъ* (inflorescentia). Прикрывающіе листики не имѣютъ здѣсь того листового строенія, которое замѣчается въ прицвѣтникахъ Фіалокъ; они толсты, мясисты, и чѣмъ дальше развиваются цвѣты, превращаясь въ плодъ, тѣмъ крупнѣе и крѣпче становятся прицвѣтники, такъ что они, наконецъ, совершенно одеревенѣваютъ и образуютъ темно-бурыя *шишки* (conus, strobilus), изображенныя на таблицѣ. Но, можетъ-быть, эти шишки суть именно плоды? Плодъ есть пестикъ возросшій, особымъ образомъ развившійся и заключающій въ себѣ спѣлыя сѣмена, а шишка Ольхи не есть такой созрѣвшій пестикъ. Тѣмъ не менѣе она весьма сходна съ плодомъ, ибо чешуйки ея, сначала плотно другъ къ другу приложенныя, потомъ расщепляются и такимъ образомъ высыпаются изъ-за нихъ спѣлые плодники, точно такъ же, какъ сѣмена высыпаются изъ лопающагося плода. Мы называемъ шишки Ольхи, такъ же какъ многіе подобные органы, *сборными плодами* потому, что здѣсь дѣйствительно собрано много самостоятельныхъ плодиковъ. Итакъ, настоящіе плоды Ольхи суть то, что обыкновенно называется, хотя и несправедливо, сѣменами ея.

Разсмотримъ хорошенько одну изъ молодыхъ шишекъ (такъ будемъ мы впередъ называть женскія соцвѣтія) Ольхи. Для этого отдѣлимъ нѣсколько изъ ея чешуекъ; за каждою изъ нихъ мы найдемъ по нѣскольку тѣхъ темно-бурыхъ нитей, о которыхъ мы уже говорили; онѣ собраны попарно надъ мелкими зеленоватыми органами, въ которыхъ мы безъ труда узнаемъ зàвязи; слѣдовательно, бурыя нити — рыльца. Пестикъ никогда не лишенъ этихъ рыльцевъ, но ихъ не всегда, какъ здѣсь, по два, — у Фіалки мы нашли только одно (у Жабника на верхушкѣ каждаго плодника одно рыльце, въ видѣ мелкой пуговочки), ихъ бываетъ также три, и т. д. Рыльца вянутъ немедленно послѣ оплодотворенія и исчезаютъ, какъ, напримѣръ, у Фіалки; то же бываетъ и здѣсь. Зàвязь между тѣмъ начинаетъ возрастать; единственная сѣмяпочка, въ ней заключающаяся, превращается въ сѣмя, а она сама — въ сплюснутый плодъ. Такіе плоды, вѣроятно, мы можемъ еще найти въ старыхъ шишкахъ въ самое время цвѣтенія Ольхи. На ихъ верхушкахъ замѣчаемъ слѣды двухъ отпавшихъ рыльцевъ (ф. 19).

Фиг. 19.

На тѣхъ же вѣткахъ, верхушки которыхъ несутъ женскія шишки, находимъ и мужскіе цвѣты, собранные *сережками* (amen-

tum). Подъ именемъ серёжки разумѣютъ также *соцвѣтіе*, состоящее изъ множества цвѣтовъ, лишенныхъ обыкновенно настоящихъ покрововъ и прикрытыхъ только чешуйками (прицвѣтниками), которыя, впрочемъ, не деревенѣютъ, но, напротивъ того, въ извѣстное время вянутъ и отпадаютъ. У Ольхи, впрочемъ, есть и цвѣточный покровъ. Самая же характерная черта серёжки заключается въ томъ, что она не составляетъ продолженія вѣтки, на которой сидитъ, а соединена съ нею посредствомъ сочлененія и поэтому отваливается непосредственно по достиженіи своего назначенія. Подобныя же серёжки находимъ у большей части нашихъ широколиственныхъ деревъ: у Ивы, Бука, Граба и у Орѣшника. У Ивы женскіе цвѣты собраны также серёжками, отваливающимися какъ и мужскіе, если они не оплодотворены или если сѣмена ихъ поспѣли.

Разсматривая подробно сережку Ольхи, находимъ посреди ея и по всей длинѣ тонкую вѣточку, которую назовемъ *стержнемъ* (rachis). На немъ сидятъ цвѣты, снабженные весьма короткими ножечками. Срѣзываемъ одну изъ такихъ ножекъ и находимъ, съ помощью увеличительнаго стекла, что на ней укрѣплено три четырехлистные цвѣточка, заключающіе по четыре тычинки каждый (ф. 23). Цвѣты эти прикрыты сверху пятью чешуйками (фиг. 20 и 22). Самая крупная изъ чешуй средняя, по ея бокамъ слѣдуютъ двѣ другія почти круглой формы, какъ и она сама, а еще ниже послѣдняя пара самыхъ мелкихъ чешуй; наконецъ, между этими послѣдними еще выставляется шестая, довольно крупная, но она принадлежитъ третьему цвѣточку, и мы легко можемъ обмануться въ ея значеніи. Эти пять чешуй плотно другъ къ другу прилегаютъ, прикрывая цвѣты въ продолженіе всей зимы и скрывая ихъ такимъ образомъ отъ нашихъ глазъ. Каждый изъ трехъ скрытыхъ цвѣточковъ снабженъ однимъ, единственнымъ, 4-членнымъ покровомъ. Должно ли считать этотъ покровъ чашечкою или вѣнчикомъ? На этотъ вопросъ трудно отвѣчать, потому что чашечка отъ вѣнчика нерѣдко только тѣмъ и отличается, что она есть наружная изъ двухъ покрововъ. Поэтому покровъ, состоящій только изъ одного ряда, будемъ называть просто *цвѣточнымъ покровомъ* (perianthium). Короткія тычиночныя нити срослись почти до половины съ покроволистиками и приподнимаются только отъ тѣхъ мѣстъ, гдѣ онѣ становятся свободными.


Фиг. 20.


Фиг. 21.


Фиг. 22.


Фиг. 23.

Пыльники лопаются, какъ у Жабника и у Фіалки, по бокамъ, выпуская обильный цвѣтень. Но пестика среди цвѣтка мы не находимъ, а потому у насъ передъ глазами *однополовые* цвѣты, изъ которыхъ одни пыльные (мужскіе), а другіе — *пестичные* (женскіе), и притомъ *однодомные*, потому что какъ тѣ, такъ и другіе цвѣты соединены на одномъ и томъ же растеніи. Иначе бываетъ, напримѣръ, у Тополей, Ивъ, Финиковъ и т. д.; у нихъ цвѣты также однополовые, но расположены по разнымъ деревьямъ: пыльные на одномъ, пестичные на другомъ деревѣ; такія растенія называются *двудомными*.

Когда, наконецъ, женскія шишки поспѣютъ и одеревенѣлыя чешуйки (прицвѣтники) разнимутся, выпустивъ зрѣлыя сѣмена, тогда вся вѣтка, несшая мужскіе и женскіе цвѣты, умираетъ и высыхаетъ до ближайшей книзу почки.

Разсматривая теперь почки и сравнивая ихъ съ почками другихъ деревьевъ, мы, безъ сомнѣнія, найдемъ въ нихъ значительную особенность: у другихъ деревьевъ почки сидячія, т. е. лишены всякихъ ножекъ, у Ольхи же онѣ снабжены, напротивъ, маленькими ножками, т. е. вѣточками длиною въ 1—3 линіи. Эта особенность дозволяетъ распознавать Ольху зимою даже на такихъ деревьяхъ, которыя еще не имѣютъ цвѣтовъ. Непосредственно подъ вѣточками почекъ мы замѣчаемъ треугольные слѣдки, — это мѣста, гдѣ были прошлогодніе листья. Такъ какъ каждая почка имѣетъ при себѣ такой слѣдокъ, то мы заключаемъ, что всѣ онѣ произошли въ углу листьевъ; въ этомъ, впрочемъ, мы убѣждаемся окончательно позднею осенью. Такъ какъ эти почки образуются въ концѣ осени и разовьются только слѣдующею весной, то онѣ должны имѣть защиту на зимнее время. И дѣйствительно: онѣ одѣты двумя листообразными бурыми чешуями, почти кожистаго, весьма крѣпкаго строенія, которыя называются *почковыми чешуями* или *почкокровами*. Подъ первыми двумя чешуйками еще двѣ, служащія также покровомъ; но эти тоньше, зеленоватаго цвѣта и вообще болѣе нѣжнаго строенія. За вторыми чешуйками находимъ настоящіе листики, еще сложенные; но они скоро развертываются, отталкиваютъ кроющія чешуйки, въ которыхъ болѣе не нуждаются, и изъ почки выростаетъ молодой побѣгъ, одѣтый листьями, развивающими въ углахъ своихъ опять почки, назначенныя разрастись на будущій годъ, превративъ простой побѣгъ въ развѣтвленный. Всѣ почки, развитіе которыхъ должно начаться только ближайшею весной и которыя, поэтому, снабжены охранными покровами, называются

зимними или *зимующими*. Почки, образующіяся въ углахъ листьевъ однолѣтнихъ растеній, напротивъ того, развиваются немедленно по своемъ образованіи. Мы уже замѣтили у Жабника почки въ углахъ листьевъ, но эти почки значительно отклоняются отъ остальныхъ, ибо онѣ не развиваются на родномъ стеблѣ, а превращаются въ самостоятельныя растенія, послѣ своего отдѣленія. Притомъ же зачатки корней, листьевъ и стеблей въ нихъ слиты въ одно мясистое тѣло яйцевидной формы. Но и тѣ почки могутъ подать намъ первый намекъ на значеніе почекъ вообще; мы видѣли, что отваливающіяся почки Жабника (такъ же какъ и сѣмена) даютъ начало новымъ растеніямъ, и можемъ сказать то же объ остальныхъ почкахъ. А между тѣмъ изъ почекъ Ольхи выходитъ только новая вѣтвь! Постараемся показать, что вѣтвь, развивающаяся изъ почки, подобно отростку на полипнякѣ, должна считаться самостоятельнымъ существомъ, или *особью*.

Во-первыхъ, можно отдѣлять почки отъ ихъ родныхъ растеній и переносить ихъ на другія, болѣе или менѣе близкія, растенія. Онѣ срастаются съ своими новыми кормилицами, вытягиваютъ изъ нихъ необходимую пищу, но, превратившись въ вѣтви, отнюдь не измѣняютъ своихъ первоначальныхъ свойствъ. Персиковая или абрикосовая почка, перенесенная такимъ образомъ (черезъ прививку глазкàми) на Сливу, даетъ побѣгъ, который приноситъ персики или абрикосы, а совсѣмъ не сливы и даже не среднее между сливою и персикомъ и т. д. Можно также отдѣлять цѣлыя вѣтви (черенки, отводки) отъ родного растенія и сажать ихъ въ землю. Такія вѣтви способны самостоятельно питать свои почки, которыя, наконецъ, вынуждаютъ ихъ образовать прибавочные корни. Мы можемъ сравнить угловыя почки съ настоящими чужеядными растеніями, напримѣръ, съ *Омелою* (Viscum album, L.), которая по своей природѣ принуждена добывать себѣ пищу исключительно изъ смолистой Сосны, изъ Дуба, богатаго дубильною кислотой, и пр., а между тѣмъ Омела не имѣетъ ни малѣйшаго сходства съ кормящими ее растеніями; она даже считается въ иныхъ странахъ священною за ея необыкновенный видъ и особое прозябаніе. Намъ кажется, что послѣ этого мы легко можемъ считать вѣтви, происходящія изъ угловыхъ почекъ, самостоятельными чужеядными растеніями; это даже менѣе загадочно, нежели чужеядность Омелы, потому что вѣтви, о которыхъ мы говоримъ, совершенно сходны съ растеніемъ, на которомъ онѣ появляются.

Наконецъ, чтобы уничтожить всякое сомнѣніе, предпринимали опыты для испытанія: исходитъ ли жизнедѣятельность отъ дерева или отъ самихъ почекъ? Для этого пропускали въ оранжерею, чрезъ отверстіе въ стѣнѣ, вѣтвь вишневаго дерева. Пока самое дерево оставалось снаружи, покрытое снѣгомъ и льдомъ и не показывая признаковъ жизни, теплота оранжереи мало-по-малу вызвала вѣтвь къ жизни: она покрылась листьями и зацвѣла, вызвавъ дѣятельность той части дерева, изъ которой они начались, но не возбудивъ никакой перемѣны въ остальныхъ его частяхъ, которыя ожили въ одно время съ другими деревьями того же вида, бывшими на дворѣ. Здѣсь, слѣдовательно, жизнь несомнѣнно проявилась въ самыхъ почкахъ, независимо отъ дерева.

Итакъ, почка является намъ какъ повтореніе зародыша въ сѣмени; но зародышъ, кромѣ зачатка стебля, содержитъ еще зачатокъ корня, ибо питательное вещество образуется сначала въ корнѣ, почки же черпаютъ его прямо изъ растенія, напередъ возросшаго.

Осмотримъ теперь вѣтку Ольхи, выбравъ для этого молодое дерево. Насъ поразитъ ея трехгранная форма, потому что мы привыкли видѣть на другихъ деревьяхъ круглыя вѣтви. Отчего же это происходитъ? Разрѣжемъ вѣтку нашу поперекъ, но только острымъ ножомъ, чтобы сѣченіе было какъ можно чище. Тогда мы замѣтимъ, что темно-бурая сердцевина ея имѣетъ также треугольную форму и что бока ея вогнуты, какъ это замѣчается у Березы. Въ старыхъ вѣтвяхъ, и даже стволахъ ольховыхъ, остается также треугольная форма сердцевины, но тамъ она не имѣетъ вліянія на наружную форму вѣтви или ствола, потому что форма эта совершенно сглаживается многочисленностью годовыхъ древесныхъ слоевъ.

Обратимся наконецъ къ листьямъ и осмотримъ ихъ лѣтомъ, или въ началѣ осени, когда они совершенно развиты. Тогда они имѣютъ очертаніе яйца, обращеннаго тупымъ концомъ кверху (значитъ, они обратно-яйцевидны), въ нижней части они почти цѣльнокрайны, въ верхней нѣсколько *выемчаты* и на выемкахъ зазубрены. Они нѣсколько вдавлены на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ начинается средняя жилка, а съ исподней стороны, гдѣ отъ главнаго нерва отдѣляются боковые нервы, замѣчаются небольшіе пучки желтовато-бурыхъ волосковъ. На концахъ листоватыхъ вѣтвей оказываются уже готовыя мужскія и женскія сережки такого же вида, какими окажутся онѣ слѣдующею весной, только чешуйки ихъ еще плотнѣе сплочены между собою.

БЕСѢДА ЧЕТВЕРТАЯ.

Primula elatior, Jacq. Баранчики, Бѣлая Буквица [1]).

(Таб. 4.)

Первый поверхностный осмотръ показываетъ намъ, что цвѣты Баранчиковъ совсѣмъ иначе устроены, нежели тѣ, которые мы видѣли до сихъ поръ. Правда, и здѣсь, какъ у Жабника, находимъ правильный цвѣтокъ, ибо листики, составляющіе чашечку и вѣнчикъ, одинаковы между собою по формѣ; но тамъ мы безъ труда могли отдѣлять листикъ за листикомъ, здѣсь же *чашелистики* срослись до двухъ третей своей длины и образуютъ такъ-называемую *трубочку*. Она книзу заострена конусомъ, на срединѣ же нѣсколько раздута. Верхній край ея раздѣляется на пять свободныхъ зубцовъ, означающихъ, что чашечка состоитъ изъ пяти сросшихся листиковъ. По всей длинѣ чашечки, до самыхъ верхушекъ зубцовъ, проходятъ весьма крупныя ребрышки, между которыми естественно образуются впадинки. Первыя суть жилки, а вторыя — сросшіеся края листьевъ, изъ которыхъ состоитъ чашечка. Срастаніе листиковъ сдѣлается яснымъ, если мы вскроемъ чашечку по длинѣ, развернемъ ее и будемъ осматривать на свѣтъ, сквозь увеличительное стекло. Тогда замѣчаемъ, что ребрышки суть дѣйствительно среднія жилки и что отъ нихъ отходятъ слабыя боковыя жилки, направляющіяся къ краямъ сросшихся листьевъ, или къ впадинамъ чашечки, которыя менѣе темны цвѣтомъ и тоньше. Мы замѣчаемъ также на развернутой чашечкѣ, что она, какъ цвѣтоножки и цвѣточная стрѣлка, одѣта снаружи пушкомъ, а снутри совершенно гладка. Эти самые тонкіе волоски причиною тому, что зубцы чашечки кажутся въ лупу тонкобахромчатыми.

Отнявши чашечку, которая внизу переходитъ непосредственно въ кожицу цвѣтоножки, мы увидимъ вполнѣ форму *вѣнчика*. Онъ также сростнолепестный почти до двухъ третей своей длины и

---

1) Этотъ самый видъ разводится въ садахъ и встрѣчается также дикорастущимъ во многихъ странахъ, по лугамъ и среди чернолѣсья; но дикое растеніе никогда не имѣетъ красныхъ или темныхъ цвѣтовъ: они у него всегда свѣтло-желтые. Его легко смѣшать съ другимъ видомъ: *P. officinalis*, Jacq., который попадается и въ Россіи, но отличается весьма широкою чашечкой, такъ же какъ болѣе мелкими и темно-желтыми цвѣтами.



Баранчики, бѣлая буквица.

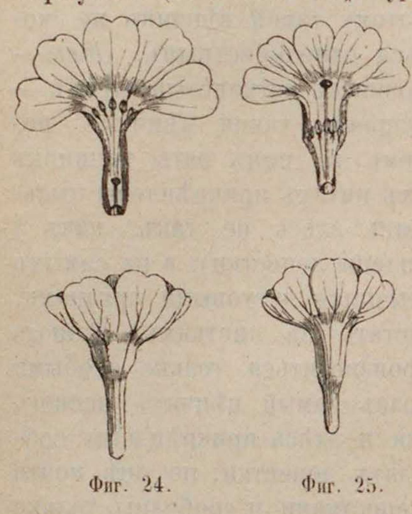
Primula elatior, Jacq.



образуетъ трубочку, которая въ верхней части вдругъ расширяется воронкою и заканчивается пятью свободными, обратно-сердцевидными лопастями. Онъ также снабженъ пятью нѣжными жилками, которыя вѣтвятся и означаютъ, что вѣнчикъ состоитъ изъ пяти сросшихся лепестковъ. Поэтому такой вѣнчикъ не можетъ, въ строгомъ смыслѣ, назваться однолепестнымъ. *Зѣвъ* — такъ мы называемъ расширеніе трубочки въ пятилистый отгибъ — имѣетъ желто-оранжевый цвѣтъ. Раскроемъ такой вѣнчикъ, разорвавъ его по длинѣ, и мы найдемъ въ немъ пять тычинокъ и одинъ пестикъ. На весьма короткихъ нитяхъ прикрѣплены пыльники; эти тычинки, однакожъ, сидятъ здѣсь не такъ, какъ у Фіалки и Жабника (тамъ, гдѣ укрѣплены лепестки), а на самыхъ лепесткахъ. Но мы назвали выше тычинки листовыми органами. Могутъ ли, однакожъ, листья вырастать на листьяхъ? Отнюдь нѣтъ; потому что листья могутъ производиться только особыми органами. Можетъ быть на этотъ разъ самый вѣнчикъ осевого происхожденія? Опять нѣтъ. Тычинки и здѣсь прикрѣплены собственно на тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ сидятъ лепестки; но онѣ почти всѣми нитями своими срослись съ лепестками и свободны только въ верхнихъ частяхъ своихъ. Осмотримъ тычинки эти съ помощью увеличительнаго стекла, и намъ легко будетъ прослѣдить ихъ по всей длинѣ: онѣ представляются въ видѣ темныхъ линій, идущихъ внизъ отъ пыльниковъ, по всей длинѣ вѣнчика. Эти линіи совпадаютъ съ средними жилками лепестковъ, которыя продолжаются и надъ пыльниками. Запомнимъ теперь описанное расположеніе; мы увидимъ впослѣдствіи, что пыльники обыкновенно сидятъ противъ краевъ лепестковъ, здѣсь же, воображая лепестки свободными, очевидно, что тычинки сидятъ противъ самыхъ лепестковъ. На какомъ же именно мѣстѣ тычинки Баранчиковъ становятся свободными? Для поясненія себѣ этого, нужно сорвать нѣсколько цвѣтовъ и притомъ съ разныхъ экземпляровъ растенія, иначе мы непремѣнно ошибемся. Осматривая вѣнчики сверху, мы увидимъ въ однихъ выступающія тычинки, въ другихъ —только пестики; это можетъ насъ повести къ тому заключенію, что Баранчики — двудомное растеніе [1]); но это будетъ неправильно. Вскроемъ оба вѣнчика и тогда увидимъ, что въ одномъ пестикъ такъ коротокъ, что не доходитъ даже до половины тычинокъ (ф. 24), тогда какъ въ другомъ тычинки едва доходятъ до половины вѣнчика, а пестикъ, напротивъ, значительно ихъ длиннѣе

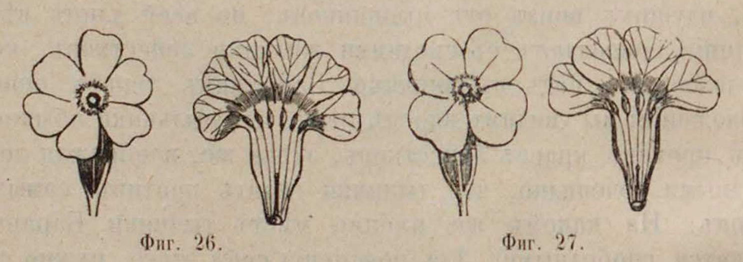
[1]) См. предыдущую бесѣду, стр. 17-я.

(ф. 25). Это различіе замѣтно на трубочкѣ вѣнчика даже снаружи, ибо тамъ, гдѣ сидятъ тычинки, трубочка расширена, а потому расширеніе трубочки бываетъ то на ея срединѣ, то при верхушкѣ (см. нижнія фигуры). Если бы, кромѣ этого различія въ строеніи цвѣтовъ, мы могли еще найти какія-нибудь различія между экземплярами, отклоняющимися другъ отъ друга формою цвѣтовъ, напр., различія въ строеніи чашечки, листа, плода, корня и проч., то должны были бы принять эти экземпляры за разные виды; но такъ какъ иныхъ различій мы не замѣчаемъ, то должны ихъ считать только *разновидностями* одного и того же вида, тѣмъ болѣе, что всѣ остальные виды этого рода отличаются между собою болѣе рѣзкими признаками.



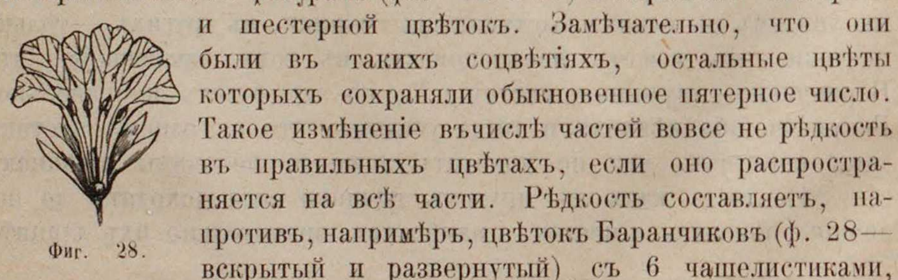
Фиг. 24. Фиг. 25.

Другое различіе между цвѣтами Баранчиковъ зависитъ иногда отъ измѣнчивости въ числѣ цвѣточныхъ частей. Если разсматривать сотни этихъ цвѣточковъ, то навѣрно можно отыскать



Фиг. 26. Фиг. 27.

такіе, у которыхъ частей этихъ только 4 или, напротивъ, 6. На приложенныхъ фигурахъ (фиг. 26 и 27) изображенъ четверной и шестерной цвѣтокъ. Замѣчательно, что они были въ такихъ соцвѣтіяхъ, остальные цвѣты которыхъ сохраняли обыкновенное пятерное число. Такое измѣненіе въ числѣ частей вовсе не рѣдкость въ правильныхъ цвѣтахъ, если оно распространяется на всѣ части. Рѣдкость составляетъ, напротивъ, напримѣръ, цвѣтокъ Баранчиковъ (ф. 28—вскрытый и развернутый) съ 6 чашелистиками, съ 6 лепестками и 4 тычинками. Къ подобнымъ же рѣдкимъ



Фиг. 28.

исключеніямъ слѣдуетъ отнести: цвѣтокъ Колокольчика (Campanula Medium, L.) съ 5-раздѣльнымъ рыльцемъ, также довольно часто попадающіеся пятилепестные цвѣты Сирени съ 3 тычинками (вмѣсто четверныхъ, 2-тычиночныхъ цвѣтовъ) и мн. др.

Въ продолженіе нашихъ бесѣдъ мы часто будемъ нападать на подобныя числовыя измѣненія.

Пестикъ Баранчиковъ представляется намъ со всѣми тремя частями, встрѣчающимися въ большей части пестиковъ.

Нижнюю шаровидную часть не трудно признать завязью, особенно если мы разрѣжемъ ее поперекъ и найдемъ въ ней многочисленныя *сѣмепочки* (яички) или молодыя сѣмена. На завязи возвышается длинный нитчатый органъ, заканчивающійся маленькою пуговочкой. Эта пуговочка есть *рыльце*, принимающее въ разныхъ растеніяхъ такія разнообразныя формы; вспомнимъ, напримѣръ, его форму, въ видѣ латинскаго S, у Фіалки, или форму двойной нити, принимаемой имъ у Ольхи. Пестикъ не можетъ обходиться безъ рыльца, такъ же какъ и тычинка безъ пыльника, потому что цвѣтневыя трубочки могутъ попадать во внутренность завязи только черезъ посредство рыхлой ткани рыльца. Средняя часть пестика есть *столбикъ* (stylus), органъ вовсе не существенный; безъ него пестикъ можетъ такъ же легко обходиться, какъ тычинка безъ нити. И дѣйствительно: два растенія, Жабникъ и Ольха, которыя изучены нами передъ этимъ, были вовсе лишены столбиковъ. Въ послѣднемъ случаѣ мы называемъ рыльце *сидячимъ*, въ первомъ — *рыльце на ножкѣ*.

Бросимъ теперь взглядъ на самое положеніе цвѣтовъ. Они снабжены болѣе или менѣе длинными ножками и въ началѣ наклонны; но чѣмъ болѣе они распускаются, тѣмъ болѣе выпрямляются и, наконецъ, когда отцвѣтающая чашечка содержитъ въ себѣ зрѣющій плодъ, то цвѣты стоятъ совершенно прямо. Всѣ цвѣтоножки выходятъ изъ одной общей точки, на верхушкѣ *цвѣточной стрѣлки*. Отсюда происходитъ соцвѣтіе, называемое *зонтикомъ* (umbella). Обыкновенно же цвѣтоножки выходятъ изъ весьма различныхъ мѣстъ своего общаго стержня и тѣмъ самымъ даютъ начало соцвѣтіямъ, называемымъ самыми различными именами. *Зонтикъ* составляетъ характерную черту одного многочисленнаго семейства растеній, названнаго по этому самому семействомъ *Зонтичныхъ* (Umbelliferae); но тамъ строеніе соцвѣтія рѣдко бываетъ такъ просто, какъ у Баранчиковъ. У зонтичныхъ каждая цвѣтоножка приноситъ обыкновенно не по одному цвѣтку, а развѣтвляется еще на ножечки, образуя, слѣдовательно, еще

по маленькому зонтику. Такія соцвѣтія называются *сложными зонтиками*; они встрѣчаются, напримѣръ, у Тмина, Укропа, Петрушки, Болиголова, и т. д. Для отличія зонтика, найденнаго нами у Баранчиковъ, называемъ его *простымъ*. При каждой цвѣтоножкѣ находимъ мы по одному ланцетному листику, прикрывающему цвѣтокъ и называемому, поэтому, *кроющимъ листомъ*, или *прицвѣтникомъ* (bractea); у Фіалки нашли мы такихъ прицвѣтниковъ по два на каждой ножкѣ. Всего легче можно убѣдиться въ томъ, что дѣйствительно каждый цвѣтокъ снабженъ своимъ прицвѣтникомъ, отрывая всѣ цвѣтоножки, одну за другою: тогда съ каждою ножкой оторвется по прицвѣтнику. Оторвавши такимъ образомъ всѣ цвѣтоножки, мы замѣтимъ, что на стрѣлкѣ осталось ихъ еще нѣсколько. Осматривая эти листики въ увеличительное стекло, мы увидимъ, что каждый имѣетъ при себѣ по цвѣтку, но только эти цвѣты остаются неразвитыми и уже лишены способности достигнуть нормальной формы.

Спрашивается теперь: какое значеніе имѣетъ органъ, на которомъ сидятъ цвѣтоножки и который мы назвали *стрѣлкою*? Эти общая *цвѣтоножка* и для отличія отъ него ножекъ, несущихъ самые цвѣты, можемъ назвать ихъ *ножечками*. Она также снабжена тѣми волосками, которые замѣтили мы на наружной сторонѣ чашечки, но только эти мягкіе волоски на ней нѣсколько длиннѣе, нежели на чашечкѣ.

Гдѣ же стебель, настоящая ось, если эта стрѣлка не есть стебель?

Выкопаемъ изъ земли нѣсколько старыхъ растеній. Осматривая ихъ хорошенько, найдемъ, что подъ тѣмъ мѣстомъ, гдѣ сидятъ листья, есть еще стволъ, густо одѣтый корнями, толщиною почти въ четверть дюйма; изслѣдуемъ нѣсколько подобныхъ стволовъ и тогда намъ, можетъ-быть, удастся на одномъ изъ нихъ отыскать остатокъ старой, прошлогодней, уже одеревенѣлой ножки. Тогда мы легко убѣдимся, что на томъ мѣстѣ ствола, которое помогло намъ объяснить загадку, въ прошломъ году были листья, изъ угловъ которыхъ выступала цвѣточная ножка и что стебель настолько возросъ нынѣшнимъ годомъ, насколько свѣжіе листья сидятъ выше прошлогоднихъ. Тамъ же, гдѣ въ прошломъ году были листья, теперь корни. Осмотримъ основанія молодыхъ листьевъ и мы замѣтимъ, что они пробуравлены начинающимися корнями. Когда и эти листья завянутъ и отгніютъ позднимъ лѣтомъ или осенью, тогда на ихъ мѣстахъ также останутся только корни, а на верхушкѣ стебля вырастутъ будущею весною новые листья.

Съ каждымъ листомъ возрастаетъ стебель только настолько, насколько этотъ листъ отстоитъ отъ ближайшаго, подъ нимъ сидящаго, листа. Итакъ этотъ подземный толстоватый стволъ, густо одѣтый корнями, есть дѣйствительно стебель, состоящій, какъ у Фіалки, изъ неразвитыхъ стеблевыхъ колѣнъ.

Но у Фіалки эта часть находится надъ землею, имѣя, впрочемъ, не болѣе одного дюйма въ длину, и лишена корней; у Баранчиковъ же, напротивъ, она погружена въ землю, ежегодно выпускаетъ новые листья на верхушкѣ, отгнивая мало-по-малу съ задняго конца. Это обстоятельство подало поводъ назвать такіе *подземные стебли* особымъ именемъ, именно *корневищемъ*, по сходству съ корнемъ, съ которымъ ихъ безпрестанно смѣшивали.

Мы сказали, что корневища Баранчиковъ, съ задняго конца, мало-по-малу отмираютъ; посмотримъ подробнѣе на это обстоятельство. Для этого выкопаемъ съ величайшею осторожностью старое и молодое корневища и тогда убѣдимся, что оба они съ заднихъ концовъ отломаны. Отчего же такое отмираніе замѣчается даже у молодого растенія? Во-первыхъ, потому, что молодыя растенія происходятъ часто отъ вѣтвей старыхъ корневищъ; во-вторыхъ, если растеніе произошло изъ сѣмени, то оно вначалѣ снабжено главнымъ корнемъ, заключающимся еще въ зародышѣ, который отгнилъ во время появленія придаточныхъ корней при основаніи листьевъ, какъ это замѣтили мы у Жабника. Это постоянное отмираніе съ одного конца и возрастаніе съ другого надѣляетъ, однакожъ, Баранчиковъ весьма продолжительнымъ, можно сказать, почти вѣчнымъ существованіемъ. Такъ какъ корневище на верхушкѣ своей нерѣдко развѣтвляется, то мы впередъ не должны удивляться, если на томъ мѣстѣ, гдѣ было одно растеніе, найдемъ ихъ черезъ нѣсколько лѣтъ много, и одно около другого, частью еще слегка между собою соединенными, частью вовсе отдѣльными. Подобными корневищами снабжены весьма многія растенія; особенно же хорошо они развиты у Касатиковъ, у которыхъ они, какъ настоящіе оборотни, принимаютъ обманчивую наружность корня. Поверхность листьевъ отличается особою, неровною поверхностью — откуда это происходитъ? Во-первыхъ, жилки ихъ чрезвычайно многочисленны, во-вторыхъ, онѣ лежатъ не въ одной плоскости съ листовою мякотью: снизу жилки эти сильно выдаются, сверху лежатъ въ углубленіяхъ. Всѣ листовыя жилки суть развѣтвленія главной средней жилки; чтобы въ этомъ убѣдиться, можно произвести любопытныя наблюденія. Для этого лучше всего взять полузавядшій листъ осины, погрузить его въ

стаканъ съ водою и выставить на солнцѣ недѣли на 2 или на 3. Листовая мякоть въ продолженіе этого времени сгніетъ, а сосудные пучки, изъ которыхъ состоятъ жилки, останутся невредимыми, ибо они гораздо больше противостоятъ разрушенію. Послѣ этого нужно высушить листъ на солнцѣ и поколотить мягкою щеткой; тогда бѣлые сосудные пучки совершенно очистятся отъ листовой мякоти, и мы получимъ полнѣйшій скелетъ листа, въ которомъ можно прослѣдить малѣйшія развѣтвленія жилокъ до самаго корешка.

Общая форма листьевъ Баранчиковъ яйцевидно-удлиненная: они поэтому въ нижней части нѣсколько шире, нежели въ верхней. Листовой край слегка *двоякозубчатый*, т. е. между каждыми двумя крупными зубчиками есть еще по маленькому. Къ верхушкѣ каждаго зубца идетъ жилка: къ крупнымъ направляются крупныя, къ мелкимъ — мелкія вѣточки. Кромѣ того, всѣ края листа кажутся коротко-бахромчатыми, ибо и здѣсь вся исподняя сторона одѣта густымъ и мягкимъ пушкомъ, тогда какъ верхняя сторона покрыта только рѣдкими волосками. Листовая пластинка сбѣгаетъ по обѣимъ сторонамъ черешка узкими полосками и черешокъ становится отъ того *крылатымъ*. Оба эти крылышка имѣютъ края цѣльные.

БЕСѢДА ПЯТАЯ.

Anemone nemorosa, L. Вѣтреница Лѣсная.

(Табл. 5.)

До сихъ поръ мы только у одной Ольхи нашли цвѣты, которыхъ половые органы снабжены одинокимъ покровомъ; у остальныхъ нами разсмотрѣнныхъ растеній, напротивъ, находили двойной покровъ, чашечку и вѣнчикъ, весьма различные между собою. Не такъ бываетъ у Лѣсной Вѣтреницы. Наружную часть почекъ составляютъ три листика, а за ними находимъ еще 3—4, рѣдко пять лепестковъ. Но такъ какъ всѣ листики между собою сходны по цвѣту и строенію, то въ подобныхъ случаяхъ не различаютъ чашечки отъ вѣнчика, а называютъ все вмѣстѣ *цвѣточнымъ покровомъ* - названіе, съ которымъ мы уже познакомились при изученіи Ольхи, снабженной однорядным покровомъ.



Вѣтреница лѣсная.

Anemone nemorosa, L

Поэтому мы можемъ различать два рода покрововъ: настоящій — состоитъ только изъ одного ряда покроволистиковъ; другой — изъ двухъ рядовъ, сходныхъ между собою по формѣ, строенію и цвѣту.

Цвѣтъ покроволистиковъ Лѣсной Вѣтреницы весьма измѣнчивъ: онъ то чисто-бѣлый, то превосходнаго красновато-лиловаго цвѣта, то съ легкимъ фіолетовымъ отливомъ снаружи и бѣлый снутри. Точно такъ же измѣнчиво и число покроволистиковъ: чаще всего ихъ 7, 3 наружныхъ и 4 внутреннихъ; рѣже 6, еще рѣже 8. Они длинноваты, почти эллиптичны, на верхушкахъ округлены или же нѣсколько выемчаты. Передъ распусканіемъ образуютъ наклоненную почку; во время полнаго цвѣтенія, напротивъ, совершенно расправляются, и самый цвѣтокъ стоитъ почти прямо: при отцвѣтаніи же покроволистики опять образуютъ висячій колокольчикъ и, наконецъ, отваливаются. Тычинки вообще имѣютъ тотъ же видъ и число, что у Жабника, но тамъ и нити и пыльники желты; здѣсь же нити бѣлыя, а только одни пыльники желтые. Особенность этого растенія заключается еще въ томъ, что тычинки его отваливаются прежде покроволистиковъ. Пестики, если судить поверхностно, тѣ же, что у Жабника, потому что они также въ большомъ количествѣ и образуютъ также головку (фиг. 30); но форма ихъ весьма различна; они къ верхушкѣ постепенно заостряются и переходятъ въ короткіе, назадъ загнутые столбики, которыхъ вовсе лишенъ Жабникъ. Тамъ рыльца сидятъ непосредственно на округленныхъ верхушкахъ плодниковъ. Пестики Вѣтреницы правильно превращаются въ односѣменные, густоволосистые плоды (фиг. 29).

Цвѣтоножка усѣяна многочисленными, назадъ отогнутыми волосками и выходитъ изъ точки соединенія трехъ листьевъ.

Фиг. 29. Фиг. 30.

Что это за листья? Легко, повидимому, отвѣчать, что это настоящіе листья, такъ называемые стеблевые; но отвѣтъ этотъ не совсѣмъ справедливъ. Прежде чѣмъ заняться опредѣленіемъ ихъ значенія, обратимся къ подземной части растенія.

Для этого выроемъ осторожно нѣсколько растеній и тогда найдемъ у каждаго подземный стволъ, толщиною почти съ гусиное перо, вилообразно развѣтвляющійся, темно-бураго цвѣта и снабженный нѣжными корешками, направляющимися внизъ. Длина такого ствола отъ 3-хъ до 5-ти дюймовъ и даже до одного фута. На одномъ изъ концовъ такого ствола, но не на самой его око-

нечности, а нѣсколько сзади, возвышается цвѣтоножка. Вырывая еще нѣсколько такихъ растенiй, мы отыщемъ, наконецъ, подземный стволъ, который на самомъ кончикѣ передъ цвѣтоножкою, или на оконечности одной изъ своихъ вѣтвей, несетъ длинный стебелёкъ, похожiй на цвѣтоножку — это-то и есть настоящiй листъ. Длинный черешокъ его почти круглъ, какъ и цвѣтоножка, но съ одной стороны у него идетъ по всей длинѣ желобокъ, чего нѣтъ у цвѣтоножки. Поэтому этотъ второй, изъ подземнаго ствола подымающiйся органъ никакъ нельзя считать за цвѣтоножку безъ цвѣтовъ: тогда онъ былъ бы совершенно круглымъ. Зато на короткихъ черешкахъ трехъ листьевъ, находящихся при цвѣтахъ, замѣчаются также желобки, только нѣсколько поглубже, а потому загадочный органъ должно дѣйствительно считать листомъ, а не стеблемъ, лишеннымъ цвѣтовъ. Три верхнiе листа, напротивъ, не настоящiе листья, а по своему морфологическому значенiю соотвѣтствуютъ тѣмъ двумъ маленькимъ листикамъ, которые мы нашли на цвѣтоножкѣ у Фiалки и которые названы нами *прицвѣтниками;* только тамъ они значительно удаляются отъ обыкновенныхъ листьевъ; здѣсь же, напротивъ, почти совершенно сходны съ ними. Противъ этого научнаго воззрѣнiя, разумѣется, много говоритъ наружный видъ листьевъ; но для того, чтобы связать противоположныя крайности, представляемыя прицвѣтниками Фiалки и Вѣтреницы, и тѣмъ убѣдиться въ справедливости выраженнаго положенiя, нужно только обратить вниманiе на переходныя формы. Уже у *Прострѣла* (Pulsatilla), весьма близкаго къ Вѣтреницѣ, кроющiе листья гораздо болѣе удаляются отъ обыкновенныхъ. Въ наукѣ употребляется особое выраженiе для обозначенiя такого вѣнца кроющихъ листьевъ, собранныхъ подъ однимъ цвѣткомъ или даже подъ цѣлымъ соцвѣтiемъ; будемъ называть его *поволокой* (involucrum), для отличiя отъ цвѣточнаго покрова (perianthium), а листья, ее составляющiе, *поволочными листьями*. У Лѣсной Вѣтреницы этихъ листьевъ 3; только по исключенiю бываетъ ихъ иногда два, но никогда больше трехъ. Каждый изъ нихъ снабженъ черешкомъ, имѣющимъ отъ $^1/_2$ до 1 дюйма длины и желобокъ съ внутренней стороны; этими длиными черешками поволоки отличается Лѣсная Вѣтреница отъ другого близкаго вида: *Козельца* (Anemone ranunculoides, L.), у котораго черешки не длиннѣе 2-хъ линiй. Козелецъ, или *Вѣтреница Лютичная*, встрѣчается также весьма часто въ рощахъ; ее легко узнать по слѣдующимъ признакамъ: цвѣты желтые, почти какъ у Жабника, но покроволистики короче и шире, по

формѣ почти круглые; ихъ обыкновенно пять; пыльники и пестики какъ у Лѣсной Вѣтреницы, но нити у тычинокъ бѣлыя. Изъ средины поволоки выходитъ обыкновенно одинъ цвѣтокъ, иногда, впрочемъ, отъ 2-хъ до 4-хъ; цвѣты всегда расправленные и никогда не бываютъ колокольчатыми. Наконецъ черешки у поволочныхъ листьевъ короче, а самые отрѣзки этихъ листьевъ ýже, при основаніяхъ длиннѣе и заострены.

Эта желтая Вѣтреница водится во всей Россіи и попадается несравненно чаще лѣсной, которая, впрочемъ, также растетъ во всей сѣверной и средней Россіи.

Обратимся теперь къ подземному стволу. Онъ имѣетъ совершенно особый видъ и никакъ не можетъ считаться корнемъ цвѣтоножки. Послѣ того, что мы сказали о корневищахъ, при описаніи Баранчиковъ, мы безъ труда признаемъ и этотъ стволъ за корневище. Со стороны, противоположной мѣсту выхожденія цвѣтоножки, замѣчаемъ опять отломленный конецъ и убѣждаемся, что тутъ происходитъ постепенное отмираніе. Впрочемъ, ростъ этого корневища совершается гораздо быстрѣе, чѣмъ у Баранчиковъ, и на этомъ основывается особое явленіе. Ежегодно выростаетъ оно горизонтально подъ землею на нѣсколько дюймовъ, и поэтому на слѣдующій годъ мы уже не найдемъ Вѣтреницы тамъ, гдѣ она была, а нѣсколько подальше. Слѣдовательно, мы имѣемъ передъ собою, такъ сказать, бродячее корневище, которое съ года на годъ подвигается впередъ по горизонтальному направленію. Осматривая яйцевидный конецъ этого корневища передъ цвѣточною ножкой, мы замѣтимъ, что онъ свѣтлѣе цвѣтомъ, почти бѣлый, ибо это есть самая молодая часть корневища, образовавшаяся послѣ всѣхъ остальныхъ. Онъ окруженъ нѣсколькими кожистыми органами, въ которыхъ мы безъ труда узнаемъ такіе же нижніе листья, какіе мы видѣли на прорастающей, утолщенной почкѣ Жабника, только тамъ ихъ два и остальные превращаются въ стеблевые листья; здѣсь же на корневищѣ образуются во весь годъ только нижніе листья, пока, наконецъ, ближайшею весной одинъ изъ нихъ не возрастетъ въ видѣ стеблевого листа.

Всѣ нижніе листья отличаются тѣмъ, что появляются прежде стеблевыхъ, своимъ широкимъ основаніемъ, незначительною длиною и величайшей простотой въ жилкахъ. Къ нимъ нужно отнести чешуйчатые и влагалищные листья всѣхъ подземныхъ и надземныхъ почекъ, плетей (напр. Фіалочныхъ), утолщенныхъ корневищъ, наконецъ и тѣ чешуи, на которыя распадаются луковицы. Мы позна-

комились съ чешуями почекъ на Ольхѣ, и такъ какъ тогда же признали почку за зачатокъ, изъ котораго выростаетъ особь, то не удивительно, что мы считаемъ эти чешуи, представляющія собою первые листья, стоящіе на самой низкой степени развитія, *низовыми* листьями. Осматривая еще разъ листья всѣхъ тѣхъ растеній, которыя мы изучали до сихъ поръ, замѣтимъ, что всѣ они снабжены весьма вѣтвистыми жилками; нижніе листья, напротивъ, всѣ полосатонервны, т. е. параллельнонервны. Притомъ же низовые листья лишены и отгибовъ и черешковъ, всегда цѣльны и цѣльнокрайны. Они обыкновенно мясисты (напр., бѣлыя внутреннія чешуи обыкновеннаго лука, всѣ чешуи лилейныхъ луковицъ и т. д.), рѣдко бываютъ они такого нѣжнаго строенія, какъ у Вѣтреницы, и тогда-то стеблевое колѣно, къ которому они принадлежатъ, обыкновенно утолщается. Цвѣтомъ они рѣдко бываютъ ярко-зеленые, какъ стеблевые листья, большею же частію они желтые, мясно-красные, буроватые, или даже переходящіе въ черный цвѣтъ. Наконецъ, нижніе листья лишены той *кожицы*, которая распространяется по обѣимъ сторонамъ вполнѣ развитыхъ листьевъ и которая снабжена у сухопутныхъ растеній наверху и внизу, а у водяныхъ только на верхней сторонѣ листьевъ, такъ называемыми *устьицами*, служащими растеніямъ для дыханія.

Итакъ, корневище Вѣтреницы постоянно возрастаетъ тѣмъ яйцевиднымъ концомъ, о которомъ мы уже говорили. Этотъ конецъ долженъ, слѣдовательно, имѣть способность производить новыя стеблевыя колѣна съ принадлежащими къ нимъ нижними или даже стеблевыми листьями, и дѣйствительно заключаетъ въ себѣ уже зачатки этихъ частей. Но органъ съ подобными зачатками есть не что иное, какъ почка; и въ самомъ дѣлѣ это есть почка, только не такая почка, какъ мы видѣли у Ольхи или у Жабника въ углахъ листьевъ (угловыя почки); это также не *придаточныя* почки, съ которыми мы познакомились, хотя и поверхностно, также на Жабникѣ, и которыя могутъ появляться на любыхъ мѣстахъ, даже на зубцахъ листьевъ; почка эта есть *конечная* или *верхушечная*. Подъ этимъ именемъ понимаютъ почку, заканчивающую всякую ось. Она служитъ къ удлиненію, а не къ произведенію новыхъ вѣтвей, какъ то дѣлаютъ угловыя почки, и въ такомъ случаѣ заключаютъ въ себѣ зачатки новыхъ стеблевыхъ колѣнъ и листьевъ; если же, напротивъ, онѣ содержатъ въ себѣ зачатки одного или нѣсколькихъ цвѣтовъ, то съ развитіемъ ихъ оканчивается и дальнѣйшее развитіе стебля, — онъ умираетъ или разрастается боковыми вѣтвями.

Всѣ три рода почекъ: угловыя, верхушечныя и придаточныя являются, однакожъ, опять въ двухъ разныхъ видахъ. Однѣ изъ нихъ немедленно послѣ своего полнаго образованія превращаются въ новые побѣги, другія, напротивъ, послѣ образованія своего подвергаются покою, въ продолженіе котораго онѣ не претерпѣваютъ ни малѣйшаго измѣненія. Послѣ этого онѣ или превращаются въ новыя вѣтви *(угловыя* и *придаточныя почки)*, или удлиняютъ ось *(почки верхушечныя)*. Къ первымъ относятся всѣ почки однолѣтнихъ растеній, ко вторымъ — всѣ почки деревьевъ и кустарниковъ, образующіяся лѣтомъ и осенью и проводящія всю зиму въ покоѣ. Послѣднія называются *покоящимися*, или *зимующими*. Это различіе естественно опредѣляетъ различіе и въ самомъ строеніи почекъ. Однолѣтнія почки не нуждаются въ покровахъ, а зимующія, напротивъ, ими снабжены, какъ мы видѣли это у Ольхи. Замѣчательное исключеніе въ этомъ случаѣ представляетъ: Обыкновенная *Крушина* (Rhamnus Frangula, L.), почки которой лишены зимнихъ покрововъ.

Во всякомъ случаѣ почки различаются еще тѣмъ, что содержатъ онѣ внутри. Однѣ заключаютъ только зачатки стеблевыхъ колѣнъ и листьевъ *(почки листовыя)*, другія скрываютъ зачатки одного или нѣсколькихъ цвѣтовъ *(почки цвѣточныя* или *плодущія)*; наконецъ, есть еще почки съ зачатками вѣтвей, листьевъ и цвѣтовъ, какъ у *Желудника*, — это *смѣшанныя почки* (также *плодущія*).

Цвѣточныя и *смѣшанныя почки* легко отличаются отъ *простыхъ* по самому наружному виду. Почки простыя на нашихъ плодовыхъ деревьяхъ обыкновенно крупнѣе и округленнѣе; цвѣточныя же тоньше и на верхушкахъ болѣе заострены. Поэтому уже осенью можно весьма вѣрно опредѣлить, какое, напримѣръ, вишневое дерево будетъ цвѣсть обильно, какое нѣтъ.

Мы уже показали при описаніи Жабника, что почки могутъ отдѣляться отъ родного растенія и превращаться въ растенія самостоятельныя, пустивъ придаточные корни для вытягиванія нужной пищи изъ почвы. Такія почки называются *размножающими*.

Чтобы, наконецъ, пополнить ученіе о почкахъ, насколько это позволяетъ намъ цѣль наша, остается еще бросить взглядъ на то, что находится внутри разныхъ почекъ. Разрѣзывая для этого нѣсколько почекъ, мы замѣтимъ, что листовые органы, въ нихъ заключающіеся, будутъ ли то простые листья или цвѣточные, сложены тамъ на опредѣленный ладъ. Это сложеніе листьевъ въ

почкѣ называется *листосложеніемъ* (vernatio). Листосложеніе въ разныхъ видахъ растеній чрезвычайно разнообразно, но въ каждомъ видѣ всегда одинаково. Листья сложены то *по длинѣ*, то *поперекъ*, самыя складки то *округлены*, то *заострены;* иногда листовые органы *сложены* совершенно неправильно, *смяты* между собою, какъ будто чья-нибудь рука ихъ скатала вмѣстѣ клубкомъ, какъ это легко видѣть въ цвѣточной почкѣ *Мака* (Papaver). Весьма трудно, безъ привычки, разсмотрѣть, какъ слѣдуетъ, листосложеніе въ почкахъ, которыя обыкновенно весьма мелки; поэтому будетъ проще осматривать почки, когда онѣ уже тронутся и начнутъ выпускать листья; тогда ясно видно положеніе, въ которомъ эти листья находились, еще будучи въ почкахъ. Тогда мы увидимъ, что, напримѣръ, у Липы, листья были просто сложены по длинѣ и обѣ половины прикладывались другъ къ другу лицевыми сторонами; у *Бука* (Fagus) и *Граба* (Carpinus) листья имѣли по длинѣ множество складокъ; у Сливы листья свернуты просто въ трубочки, у Тополей они свернуты краями на лицевую сторону, а у Ивъ на исподнюю, и т. д. На приложенной фигурѣ (фиг. 31) изображено листосложеніе въ тополевой почкѣ. Фигуры, совершенно подобныя цифрѣ 3, представляютъ поперечныя сѣченія листьевъ, закрученныхъ краями на лицевую сторону.



Фиг. 31.

Нужно различать въ почкѣ еще самое положеніе листьевъ между собою или *почкосложеніе* (foliatio), потому что мы замѣчаемъ тутъ опять много особенностей: то листья касаются между собою одними только краями, то наружный листъ окружаетъ всѣ остальные, то листья отчасти взаимно прикрываются, такъ что край одного прикрываетъ край другого, и т. д.

БЕСѢДА ШЕСТАЯ.

Pulmonaria officinalis, L. Медуника [1]).

(Таб. 6.)

На этотъ разъ займемся названіемъ прежде, нежели самимъ растеніемъ. Здѣсь, какъ и при всѣхъ до сихъ поръ описанныхъ

[1]) Называется также *медуницею* и многими другими именами. Растетъ въ лѣсахъ и рощахъ всей Россіи. Цвѣтетъ (въ средней России) съ конца апрѣля.



Медуника.

Pulmonaria officinalis, L.

нами растеніяхъ, латинское названіе двойное: первое — *родовое*, второе — *видовое*. Родовое понятіе обширнѣе и въ немъ заключается по бóльшей части понятіе о многихъ видахъ. При описаніи Садовой Фіалки обратили мы вниманіе на то, что такъ называемыя дикія Фіалки относятся не къ одному, а къ нѣсколькимъ видамъ, которые, однако, вмѣстѣ съ Садовою Фіалкой и *Анютиньыми глазками* (Viola tricolor), составляютъ одинъ родъ *Viola*, т. е. что всѣ онѣ *Фіалки*. Второе названіе служитъ именно для отдѣленія одного вида Фіалки отъ всѣхъ остальныхъ.

Чтобы ограничиться Фіалкою, вспомнимъ ея признаки. Во-первыхъ, мы нашли у нея пять сростныхъ чашелистиковъ съ придатками, пять лепестковъ различной формы, пять тычинокъ, лишенныхъ нитей и снабженныхъ кожистыми прибавками, единственный пестикъ, слегка трехгранный, съ загнутымъ рыльцемъ, и 2 прицвѣтника на цвѣтоножкѣ. Далѣе вспомнимъ ея особый запахъ, форму придатковъ ея чашечки, форму шпорца, листьевъ, прилистниковъ и т. д. Изъ всѣхъ этихъ признаковъ должно отличить тѣ, которые относятся вообще ко всѣмъ Фіалкамъ (выставленные нами сначала) отъ тѣхъ, которые принадлежатъ только одному виду Фіалки и служатъ къ отличію ея отъ всѣхъ остальныхъ (выставленныхъ нами во вторыхъ). Первые признаки называются *родовыми*, вторые — *видовыми*.

Вслѣдъ за латинскимъ названіемъ ставится сокращенное имя автора, впервые давшаго названіе растенію; это дѣлается для избѣжанія недоразумѣній. Такъ, напримѣръ, Вильденовъ описалъ одинъ видъ Чертополоха подъ названіемъ *Centaurea austriaca;* Рейхенбахъ принялъ другой видъ Чертополоха за описанный Вильденовымъ и назвалъ его, разумѣется, тѣмъ же именемъ; между тѣмъ Рейхенбаховское растеніе оказалось Линнеевскимъ видомъ *Cent. phrigia, L.* Поэтому, чтобы избѣжать путаницы, можно называть Линнеевскій видъ еще и Рейхенбаховскимъ именемъ, прибавляя имя этого автора: *Cent. austriaca, Reichenb.* Авторскія имена, какъ видно, ставятся въ сокращеніи; лучшимъ сокращеніемъ было бы, безъ сомнѣнія, если бъ можно было ставить однѣ начальныя буквы; такъ и дѣлаютъ для именъ Линнея (L.), Декандоля (Dc.), Вильденова (W.), Персона (P.) и другихъ весьма извѣстныхъ ботаниковъ; но такъ какъ многія имена начинаются съ однѣхъ и тѣхъ же буквъ, то, для отличія одного отъ другого, приходится ставить нѣсколько начальныхъ буквъ

Присоединяя сюда вопросъ о томъ, что такое собственно видъ (species), скажемъ, что подъ этимъ именемъ подразумѣваютъ

собраніе такихъ растеній, которыя во всѣхъ, или въ главныхъ чертахъ до того между собою сходны, что могутъ считаться происходящими отъ одного и того же растенія; необходимо при этомъ, чтобы означенное сходство сохранялось въ извѣстныхъ, неуклонныхъ границахъ и при размноженіи.

Нѣсколько видовъ, которые одинаковы въ важнѣйшихъ частяхъ своихъ, а именно въ цвѣтахъ и плодахъ, составляютъ *родъ* (genus). Если какое-нибудь растеніе не имѣетъ такихъ сходственныхъ сторонъ ни съ однимъ изъ остальныхъ, то оно одно, само по себѣ, можетъ составлять родъ.

Призматическая, пятиребрая и кверху пятизубчатая чашечка, ворончатый вѣнчикъ съ пятью округленными отгибами и пятью тычинками, такъ же какъ форма рыльца и за̀вязи, наконецъ, пять волосистыхъ кисточекъ въ зѣвѣ вѣнчика составляютъ родовые признаки Медуники, принадлежащіе всѣмъ видамъ этого рода; напротивъ того, форма и опушеніе прикорневыхъ листьевъ принадлежатъ исключительно нашему виду — Медуникѣ аптечной.

Обращаемся къ болѣе подробному разсмотрѣнію этого растенія. Вѣнчики его представляютъ намъ нѣчто особое, до сихъ поръ нами невиданное. Одни изъ нихъ розовые, другіе лиловато-голубые, притомъ же именно нижніе цвѣты лилово-голубые, а верхніе розовые; но эти послѣдніе не долго сохранятъ свой цвѣтъ — и они примутъ голубоватый оттѣнокъ, какъ скоро совсѣмъ распустятся.

Откуда такая измѣнчивость цвѣтовъ? То же встрѣчаемъ мы у многихъ растеній семейства *Шероховатолиственныхъ* (Asperifoliaceae) или *Бурачниковыхъ* (Boragineae), къ которому относится и Медуника. Обратимъ, напримѣръ, вниманіе на многочисленныя и любимыя нами *Незабудки*. Въ лѣсахъ, на сырыхъ лугахъ, на болотныхъ окраинахъ, на за̀лежахъ и пашняхъ мы находимъ ихъ многочисленные виды; у однихъ цвѣты чрезвычайно мелки, у другихъ сравнительно крупны и всѣ, по крайней мѣрѣ въ почкахъ, передъ распусканіемъ сначала были розовыми, а потомъ уже приняли свой милый голубой цвѣтъ.

До сихъ поръ еще не дознано хорошенько, отчего происходитъ такая измѣнчивость цвѣтовъ; но извѣстно, однакожъ, что всѣ краски, которыми отливаютъ лепестки, весьма близки между собою по составу и что всѣ онѣ зависятъ отъ одного и того же вещества, слегка измѣняющагося (т. наз. антокіана); ибо есть множество растеній необыкновенно разнообразныхъ въ окраскѣ своихъ цвѣтовъ. Такъ, напримѣръ, намъ извѣстно, что наши

осеннія Астры всѣ принадлежатъ къ одному и тому же виду, а между тѣмъ цвѣты ихъ бываютъ красные, голубые и бѣлые. Всѣ Георгины нашихъ садовъ, съ ихъ разнообразнѣйшими колерами, относятся, однакожъ, къ одному и тому же виду: Dahlia variabilis, Desf. Самые Васильки наши, столь извѣстные своими лазоревыми цвѣтами, встрѣчаются нерѣдко съ бѣлыми, темно-фіолетовыми и другими колерами. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ мы можемъ по произволу мѣнять краски растеній; такъ, напримѣръ, розовыя Гортензіи принимаютъ голубой цвѣтъ отъ примѣси желѣза въ почвѣ. Изъ этого можемъ заключить вообще, что свойства почвы не безъ вліянія на растительные цвѣты.

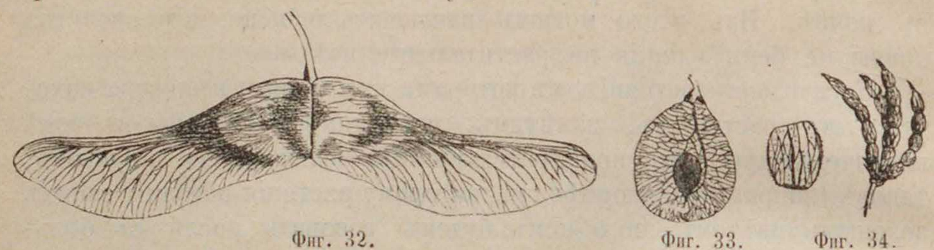
Касательно состоянія, въ которомъ красильныя вещества находятся въ растеніяхъ, замѣтимъ, что одни растворены въ сокѣ клѣточекъ, другія же попадаются въ видѣ мельчайшихъ шариковъ; таковъ, напримѣръ, хлорофиллъ, которому растенія обязаны своимъ зеленымъ цвѣтомъ, но о немъ будемъ говорить послѣ съ бо̀льшею подробностью.

Раскроемъ теперь вѣнчикъ Медуники и найдемъ внутри его пять *тычинокъ*, коихъ нити, какъ у Баранчиковъ и во всѣхъ сростнолепестныхъ цвѣтахъ, приросли къ вѣнчику; свободны только пыльники съ ихъ бѣловатымъ цвѣтнемъ.

Чтобы разсмотрѣть *гинецей*, нужно вскрыть чашечку по длинѣ; на днѣ ея окажется за̀вязь, состоящая изъ двухъ половинокъ, подраздѣленныхъ еще надвое. Изъ середины этихъ частей подымается длинный столбикъ, заканчивающійся 2-раздѣльнымъ рыльцемъ. Мы имѣемъ, слѣдовательно, дѣло съ гинецеемъ, состоящимъ изъ 2 пестиковъ, между собою сросшихся. По созрѣваніи сросшіяся за̀вязи распадаются на 4 орѣшка. Каждая изъ этихъ частей, даже послѣ распаденія плода, содержитъ внутри себя по сѣмечку, къ которому плотно прилегаетъ. Плоды, распадающіеся на части, подобно плоду Медуники, называются *распадающимися* (schizocarpia), а части, на которыя они дѣлятся — *дробными плодами* (mericarpia). Подобными плодами снабжены *Мальвы* (Просвирняки), *Журавельныя* растенія (Gruinales), *Кленъ* и т. д. У Клена, впрочемъ, тѣ двѣ части, на которыя плодъ распадается, снабжены большими, весьма характерными кожистыми крыльями; поэтому плодъ этотъ часто называется особымъ именемъ, *крылаткою* (samara) (фиг. 32); названіе это, однакожъ, скорѣе можетъ относиться къ односѣменному плоду Вяза, имѣющему широкую кожистую окраину (фиг. 33). Плодъ, весьма близкій къ распадающемуся, есть такъ называемый *членистый бобъ* (lomentum),

т. е. такой бобъ (понятіе о бобѣ будетъ изложено дальше), который не раскрывается, а лопается поперекъ на нѣсколько односѣменныхъ члениковъ. Такіе плоды бываютъ у *Мышьихъ-стручковъ* (Coronilla), у *Сераделлы* (Ornithopus) и др. (фиг. 34).

У Медуники случается, что не всѣ дробные плоды достигаютъ полнаго развитія, иногда только 2, 3, а иногда только одинъ изъ нихъ выспѣваетъ, остальные не дорастаютъ. Зрѣлые плодники желтовато-бураго цвѣта, по двумъ краямъ сжаты и заострены, притомъ одѣты нѣжнѣйшимъ пушкомъ.



Фиг. 32. Фиг. 33. Фиг. 34.

Цвѣты сидятъ на ножечкахъ, сначала короткихъ, но потомъ удлиняющихся; они собраны на верхушкахъ вѣтвей на разной высотѣ и образуютъ соцвѣтіе, которое не что иное, какъ *кисть* (racemus); мы встрѣтимъ такую кисть особенно ясно развитую у *Ландыша* (Convallaria majalis). Въ кисти Медуники — та особенность, что цвѣты, еще не распустившіеся, вмѣстѣ съ верхушкою стебля, на которомъ они сидятъ, наклонены къ землѣ, тогда какъ распустившіеся цвѣты стоятъ всегда прямо. Чѣмъ болѣе цвѣтовъ распускается, тѣмъ стебель все болѣе и болѣе выпрямляется и, наконецъ, съ распусканіемъ послѣдняго, верхняго цвѣтка, стебель выпрямляется совершенно. Это повторяется у всѣхъ родовъ, близкихъ къ Медуникѣ. Таковы, кромѣ уже названной нами *Незабудки,—Румянка* (Echium), *Воробьиное сѣмя* (Lithospermum), *Lycopsis arvensis, Воловикъ* (Anchusa), *Собачій языкъ* (Cynoglossum) и *Окопникъ* (Symphytum), которые вмѣстѣ съ Медуникой относятся къ семейству *Бурачниковыхъ*. У большей части названныхъ родовъ описанное положеніе цвѣточной кисти даже явственнѣе, нежели у Медуники; передъ расцвѣтаніемъ кисть эта даже завернута спиралью, что особенно замѣтно у Незабудокъ (Myosotis).

Цвѣты Медуники не имѣютъ прицвѣтниковъ, такъ же какъ листья ихъ лишены прилистниковъ (сравн. Viola odorata).

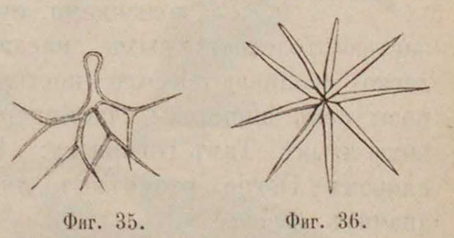
Верхніе стеблевые листья эллиптичной, удлиненной формы, слегка заострены, безъ черешковъ, и наибольшая длина ихъ

приходится по срединѣ; нижніе, прикорневые листья, напротивъ, къ основанію своему расширены; сначала они неявственно сердцевидны, потомъ они получаютъ на верхушкахъ короткое заостреніе, и сердцевидная форма оказывается вполнѣ; кромѣ того, они снабжены длинными крылатыми черешками. Крылатымъ называется черешокъ, имѣющій по бокамъ окраины листоватаго свойства.

Обѣ стороны листьевъ, такъ же какъ чашечка и надземный стебель, усѣяны *волосками*, сидящими на маленькихъ желёзкахъ, особенно замѣтныхъ у старыхъ листьевъ. Самые нижніе листья, ближайшіе къ корневищу, не производятъ пластинокъ и остаются на степени низовыхъ листьевъ. Мы упомянули о корневищѣ потому, что и здѣсь есть подземный темно-бурый, весьма вѣтвистый стволъ, который производитъ на концахъ своихъ надземные стебли; это отнюдь не корень, а настоящее корневище.

Спрашивается теперь: что̀ такое собственно *волоски*, о которыхъ мы уже довольно часто упоминали? Это *придатки кожицы*, состоящіе изъ одной или нѣсколькихъ клѣточекъ, сидящихъ на кожицѣ. Къ числу такихъ придатковъ относятся также *щетинка*, *жгучіе волоски*, *чешуйки*, *бородавочки*, *желёзки* и *шипы*.

Волоски (pili) суть удлиненныя клѣточки кожицы. Многоклѣтные волоски бываютъ простые или сложные и, притомъ, развѣтвленные *вилообразно* (фиг. 35) или *звѣздчатые* (фиг. 36). Звѣздчатые состоятъ, большею частью, изъ многихъ клѣточекъ, расходящихся изъ одной общей точки. Бываютъ еще волоски *головчатые*, — это тѣ, у которыхъ на верхушкахъ есть пуговочка или головка; если эта головка высачиваетъ изъ себя липкое вещество, то *волосокъ железистый*.



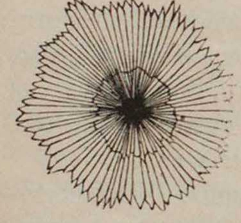
Фиг. 35. Фиг. 36.

Щетинки (setæ) суть толстостѣнные, жесткіе и стоячіе волоски.

Жгучіе волоски (pili urentes) имѣютъ совершенно особое устройство. Это простые волоски съ толстыми стѣнками, но книзу они расширены и стѣнки ихъ тамъ тоньше; притомъ же основаніе окружено нѣсколькими клѣточками, выдающимися изъ кожицы въ видѣ бородавочекъ. Эти клѣточки содержатъ жгучую жидкость, которая состоитъ у нашей Крапивы изъ муравьиной кислоты

Нижняя часть такого волоска гибка, верхняя, напротивъ, весьма ломка. Жгучій сокъ изъ клѣточекъ, окружающихъ основаніе волоска, переходитъ въ самую пустоту его, и когда онъ попадаетъ въ нашу кожу своею ломкою верхушкой, заканчивающеюся крючкомъ, то вмѣстѣ съ нею разливается въ ранкѣ и жгучій сокъ, причиняющій зудъ, такъ называемый ожогъ, или еще гораздо сильнѣйшую боль, продолжающуюся, напримѣръ, отъ ожога *остъ-индской Крапивы* (Urtica crenata и др.) цѣлые недѣли и мѣсяцы. Самый же ужасный ядъ содержатъ въ себѣ волоски Крапивы, называемой на островѣ Тиморѣ *Чортовымъ листомъ* (Urtica bonariensis, P.). Боль, ею причиненная, продолжается цѣлые годы и невыносима особенно въ сырое время; раздражительныхъ людей доводитъ она до судорогъ и даже до смерти.

Чешуи или *щитики* (lepides) суть мелкія пластинки, состоящія большею частью изъ нѣсколькихъ клѣточекъ, которыя лежатъ на кожицѣ, какъ напримѣръ, на листьяхъ *Пшата* (Eleagnus) (фиг. 37, сильно увеличена).


Фиг. 37.

Бородавками (verrucae) называютъ полу-шаровидныя скопленія клѣточекъ, сидящія на кожицѣ; ихъ считаютъ *железками* (glandulae), когда они высачиваютъ изъ себя липкое вещество, эѳирное масло и проч.

Шипы (aculei), такъ часто смѣшиваемые съ колючками, суть накопленія клѣточекъ, большею частью толстостѣнныхъ, насаженныхъ на кожицѣ. Они весьма легко сваливаются отъ посторонняго усилія. Поговорка: „нѣтъ розы безъ шиповъ", счастливѣе на русскомъ, нежели на нѣмецкомъ языкѣ. Тамъ говорится: „keine Rose ohne Dornen", а подъ словомъ Dorne разумѣютъ именно колючки, тогда какъ *шипъ* значитъ *Stachel*.

Колючки вовсе не относятся къ числу придатковъ кожицы; мы будемъ о нихъ говорить подробно въ слѣдующей статьѣ о Терновникѣ.

БЕСѢДА СЕДЬМАЯ.

Prunus Spinosa, L. Терновникъ.

(Табл. 7.)

Здѣсь, какъ у Ольхи, цвѣты распускаются раньше листьевъ, и кто изъ насъ не любовался ими въ ту раннюю весеннюю пору,



Терновникъ.

Prunus spinosa, L.

когда всѣ остальные деревья и кустарники еще вполнѣ хранятъ свою зимнюю наготу. Эти бѣлые цвѣты особенно рѣзко выдаются на черноватой корѣ терновыхъ зарослей, и противоположность эта тѣмъ еще замѣтнѣе, что они не перемѣшаны съ молодыми зелеными листьями. Цвѣтущій Терновникъ представляется намъ безъ листьевъ, по крайней мѣрѣ, на открытыхъ мѣстахъ или на свѣтлыхъ опушкахъ рѣдкихъ лѣсовъ.

Но если мы найдемъ его въ тѣни деревъ или на сѣверной окраинѣ лѣса, то замѣтимъ, что тутъ онъ значительно измѣнился. Колючки его не такъ многочисленны и гораздо гибче, цвѣтовъ меньше и они перемѣшаны съ рѣдкими молодыми, зелеными листьями. Во всѣхъ другихъ отношеніяхъ эти двѣ формы Терновника совершенно сходны: то же строеніе и форма цвѣтовъ, тотъ же колеръ лепестковъ; незначительное различіе, очевидно, произошло отъ вліянія мѣстныхъ условій, а потому мы не можемъ признавать эти два Терновника за два особые вида: это только двѣ разности одного и того же вида. Точно такъ всѣ сорты нашихъ садовыхъ Грушъ, несмотря на свое разнообразіе, составляютъ одинъ только видъ (Pyrus communis, L.), въ которомъ, однако, можно различать двѣ разности, а именно: грушевыя деревья съ обыкновенными, удлиненными плодами и съ плодами шаровидными, какъ яблоки. На 7-й таблицѣ мы изобразили обѣ формы Терна.

Обращаемся теперь къ цвѣтамъ. Сростнолистная чашечка ихъ раздѣлена на пять узкихъ, ланцетныхъ, острыхъ зубчиковъ, и такъ постепенно переходитъ въ ножку, что нельзя съ точностью опредѣлить, гдѣ ея начало.

Чтобы изучить остальныя части цвѣтка, нужно вскрыть его по длинѣ, начиная отъ ножки; тогда мы увидимъ, что здѣсь не такъ, какъ у Медуники, снабженной тоже сростнолистною чашечкой, вѣнчикъ подымается не свободно со дна чашечки, а прикрѣпленъ на самой чашечкѣ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ листочки ея перестаютъ быть сростными. Дѣло въ томъ, что здѣсь нижняя часть чашечки есть не что иное, какъ цвѣточное ложе, принявшее форму глубокаго блюдечка такъ, что настоящая чашечка начинается тамъ, гдѣ ея части становятся свободными. На краю этого-то вогнутаго цвѣтоложа и сидятъ не только чешелистики, но также лепестки и тычинки. *Число* лепестковъ обыкновенно соотвѣтствуетъ числу чашелистиковъ; слѣдовательно, у Терновника ихъ столько, сколько зубчиковъ у чашечки, и сидятъ они какъ разъ противъ промежутковъ этихъ зубцовъ.

Тычинки обильнѣе, ихъ около 20-ти въ каждомъ цвѣткѣ и

онѣ, какъ третій рядъ цвѣтовыхъ органовъ, разумѣется, находятся снутри лепестковъ. Ихъ тонкія, круглыя и бѣлыя нити почти равняются длиною лепесткамъ и несутъ на верхушкахъ мелкіе и короткіе пыльники.

На самомъ днѣ чашечки сидитъ гинецей, состоящій изъ одинокаго *пестика*, снабженнаго маленькою шаровидною завязью и тонкимъ столбикомъ, равной длины съ тычинками, который заканчивается плоскою, простою головкой рыльца.

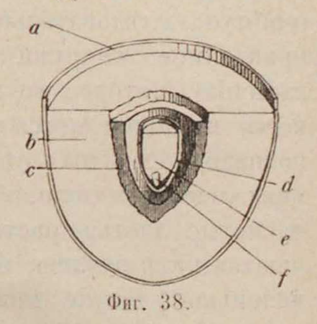
Несчетные цвѣты, ежегодно покрывающіе Терновникъ, не могутъ всѣ превратиться въ плоды, — на это кустарникъ не въ состояніи даже выработать достаточно соковъ; большая часть этихъ цвѣтовъ дѣйствительно сваливается. Въ тѣхъ же цвѣтахъ, которые остаются для дальнѣйшаго развитія, верхняя, большая часть чашечки отпадаетъ, столбикъ также сваливается съ завязи, которая превращается, наконецъ, въ шаровидную *костянку* черносизаго цвѣта, извѣстную подъ названіемъ *терна* или *дерна*.

Прежде чѣмъ займемся тѣмъ, что называется костянкою, мы должны сдѣлать нѣсколько замѣчаній о плодахъ вообще. Плодъ (fructus) есть не что иное, какъ зрѣлая завязь, вмѣстѣ съ заключенными въ ней сѣменами. Въ завязи образуются, передъ цвѣтеніемъ или во время его, *сѣмепочки*, которыя, вслѣдствіе оплодотворенія, начинаютъ развиваться и достигаютъ зрѣлости, т. е. становятся способными къ прорастанію, вмѣстѣ съ созрѣваніемъ плода. Превращеніе завязи въ плодъ происходитъ такъ: послѣ оплодотворенія сѣмепочекъ, она тотчасъ начинаетъ разрастаться и мало-по-малу превращается въ *околоплодникъ* (pericarpium. Фиг. 38 *a b*). Его не должно смѣшивать съ *плодомъ*, состоящимъ именно изъ околоплодника и сѣмянъ, тогда какъ околоплодникъ есть только покровъ (слѣдовательно, бывшій пестикъ безъ сѣмепочекъ) сѣмянъ. Во время этого превращенія, внутри его происходятъ важныя перемѣны. Клѣтчатая ткань его распадается на нѣсколько слоевъ. Самая наружная часть есть кожица плода, или *верхнеплодникъ* (epicarpium. Фиг. 38 *a*); внутренняя кожица плода называется *нутреплодникомъ* (endocarpium. Фиг. 38 *d*), наконецъ, мякоть, лежащая между этими двумя частями, или *межплодникъ* (mesocarpium. Фиг. 38 *b c*), бываетъ часто сочнымъ, мясистымъ и занимаетъ поэтому большую часть плода; въ послѣднемъ случаѣ средній слой называется иногда *мясомъ плода* (sarcocarpium).

Во многихъ случаяхъ межплодникъ распадается опять на двѣ части: на наружную, состоящую изъ сочныхъ, тонкостѣнныхъ клѣ-

точекъ (фиг. 38 *b*), и внутреннюю, клѣточки которой обыкновенно толстостѣнны, жестки и образуютъ кожистый или даже деревянистый слой (фиг. 38 *c*). Въ ягодахъ бываетъ наоборотъ: внутренній слой межплодника сочень и нѣженъ, а наружный жестче.

Приложенная схематическая фигура (фиг. 38) изображаетъ сливу, разрѣзанную поперекъ и вдоль, слѣдовательно, четверть всего плода. Разныя части околоплодника, для большей ясности, срѣзаны все больше и больше, отъ окружности къ центру плода.



Фиг. 38.

Околоплодникъ принимаетъ самыя разнообразныя формы, о которыхъ будетъ говорено при описаніи слѣдующихъ растеній; но всѣ эти формы могутъ быть распредѣлены на двѣ главныя группы: *околоплодники раскрывающіеся* и *нераскрывающіеся*. Къ числу послѣднихъ относится и плодъ Терновника, называемый *костянкою* (drupa). Внутренній слой межплодника, чрезъ утолщеніе клѣточекъ, деревенѣетъ и, срастаясь съ нутреплодникомъ, образуетъ (фиг. 38 *c*) такъ называемую *косточку* плода (putamen), которая окружаетъ одно или два сѣмени и не должна быть съ ними смѣшиваема. Наружный слой межплодника бываетъ то сочно-мясистымъ (у Терновника, Сливы, Абрикосовъ и т. д.), или кожистымъ, или наконецъ, волокнистымъ (въ плодахъ многихъ Пальмъ, напр., въ кокосовомъ орѣхѣ).

Всего ближе подходитъ къ костянкѣ *орѣхъ* (nux), отличающійся отъ нея только тѣмъ, что костянистая оболочка его состоитъ изъ двухъ створокъ, легко другъ отъ друга отдѣляемыхъ. Онъ встрѣчается только у Грецкаго Орѣшника (Juglans), ибо то, что въ общежитіи называется орѣхами, относится вовсе къ инымъ формамъ плодовъ. Такъ, напримѣръ, орѣхъ Лещины и *фундука* есть собственно жолудь и будетъ описанъ въ статьѣ о Лещинѣ или Орѣшникѣ. Американскіе или парскіе орѣхи суть сѣмена одного огромнаго дерева изъ сем. Миртовыхъ

Расколемъ косточку Терна, и мы найдемъ настоящее сѣмя, одѣтое кожистою, но тонкою *кожурой* (epispermium), соотвѣтствующею наружному покрову сѣмепочки. Снявши кожуру, находимъ самую внутреннюю часть сѣмени, которую можемъ легко разнять на двѣ половинки, начиная отъ ея широкаго конца до заостреннаго; тутъ обѣ половинки соединены. Это разниманіе на половинки удается легче, если предварительно обварить сѣмя или вымочить въ водѣ въ теченіе нѣсколькихъ дней. Обѣ сѣ-

менныя доли въ мѣстѣ своего соединенія удлиняются въ видѣ маленькаго острія, которое само снизу удлиняется въ видѣ еще мельчайшаго острія. Обѣ доли съ ихъ соединительной уздечкой, скрытыя въ сѣменной кожурѣ, не что иное, какъ *зародышъ* (embryo), слѣдовательно, зачатокъ цѣлаго растенія. Остріе, направленное кнаружи, есть *начало молодого корня* (*корешокъ*, radicula), которое во время прорастанія сѣмени трогается прежде всего и направляется всегда отвѣсно въ почву, къ центру земли, положимъ ли мы сѣмя корешкомъ внизъ или вверхъ. Обѣ миндалевидныя доли, бѣлаго цвѣта и горькаго вкуса, суть первые мясистые листья растенія, которые во время прорастанія подымаются надъ землею, это такъ называемыя *сѣмядоли* (cotyledones); маленькое остріе между сѣмядолями есть первая *верхушечная почка* (см. стр. 29) молодого растенія, слѣдовательно начало будущей надземной оси, способное образовать новые листья и новыя стеблевыя колѣна. Это молодое растеньице, покрытое своею кожурой и крѣпкою скорлупой, снабжено достаточною силой, чтобы взломать эту скорлупу, когда сѣмя полежитъ нѣкоторое время въ сырой землѣ и сырость проникнетъ до самаго зародыша, возбудивъ его къ жизни.

Еще разъ бросимъ взглядъ на цвѣты и плоды Терновника, — и мы будемъ поражены сходствомъ ихъ съ цвѣтами и плодами обыкновенной *Сливы* (Prunus domestica, L.), *Черешни* (Pr. avium, L.) и *Вишни* (Pr. Cerasus, L.). Если же изучимъ цвѣты двухъ послѣднихъ деревьевъ, то убѣдимся, что они должны вмѣстѣ съ Терномъ составлять одинъ родъ. У всѣхъ у нихъ строеніе въ главныхъ чертахъ совершенно сходно, т. е. родовые признаки одинаковы; вся разница заключается въ формахъ и цвѣтѣ отдѣльныхъ частей, слѣдовательно, въ видовыхъ признакахъ.

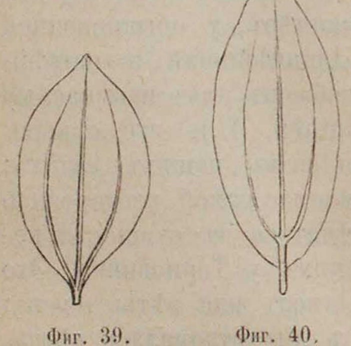
Замѣтимъ, наконецъ, тотъ особый, голубовато-бѣлый налетъ, который покрываетъ наши обыкновенныя сливы и котораго особенно много на терновыхъ плодахъ. Этотъ налетъ состоитъ изъ воска. Воскъ вообще довольно часто встрѣчается у растеній въ млечномъ сокѣ, въ видѣ мелкихъ шариковъ, или высачивается наружу на поверхности разныхъ частей ихъ; на сливахъ онъ является налетомъ, на листьяхъ *Бѣлой Лебеды* (Chenopodium album) мучнистымъ порошкомъ. Еще обильнѣе попадается воскъ на листьяхъ *Ананаса*, на прицвѣтникахъ *Банановъ* (Musa paradisiaca, L.) и пр., гдѣ онъ скопляется маленькими чешуйками. Всего же больше воску высачиваютъ плоды *Восковой Мирики*

(Myrica cerifera, L.), въ Сѣверной Америкѣ, и стволъ *Восковой Пальмы* (Iriartea andicola, Spr.), въ Южной Америкѣ, такъ же какъ у нѣкоторыхъ другихъ не-европейскихъ растеній, плоды и стволы которыхъ покрываются толстымъ слоемъ воска.

Цвѣты Терновника сидятъ по одиночкѣ на ножкахъ, длиною около дюйма, и распредѣлены не только по вѣтвямъ, но и по *колючкамъ*. Это уже показываетъ, что *колючки* (spinae) вовсе не простые придатки кожицы, а осевые органы. Осмотримъ ту форму Терновника, цвѣты которой распускаются вмѣстѣ съ листьями, и мы замѣтимъ, что колючки этого кустарника покрыты цвѣтами и листьями, а концы ихъ, обыкновенно столь острые, здѣсь совершенно тупы. Дикія Груши и Яблони часто пускаютъ изъ своихъ стволовъ побѣги, на которыхъ попадаются весьма замѣтныя колючки, тогда какъ на деревьяхъ, ихъ произведшихъ, колючекъ нѣтъ вовсе. Терновникъ, растущій на открытыхъ мѣстахъ, если почва безплодна и камениста, покрывается несчетными, крѣпкими колючками, тогда какъ разность того же Терновника, растущая въ тѣни, снабжена только рѣдкими и слабыми колючками. Соображая все это вмѣстѣ, можемъ заключить, что образованіе колючекъ много зависитъ отъ свойствъ почвы и степени освѣщенія и что онѣ происходятъ отъ недорастанія вѣтвей. Вѣтвь получаетъ мало питательныхъ соковъ, верхушечная почка ея не въ состояніи развиться и вмѣсто нея является заостренный жесткій конецъ. Колючія растенія производятъ тѣмъ меньше колючекъ, чѣмъ плодороднѣе почва, на которую ихъ пересаживаютъ. Такое недорастаніе вѣтвей, съ превращеніемъ въ колючки, у нѣкоторыхъ деревъ составляетъ исключеніе, какъ напримѣръ, у обыкновенной Сливы, у другихъ же—это законъ. Длиннѣйшими и острѣйшими, часто вѣтвистыми колючками снабженъ такъ называемый *Христовъ-Колючникъ* (Gleditschia triacanthos, L.), это сѣверо американское дерево, разводимое теперь и въ нашихъ садахъ; оно не лишается своихъ колючекъ даже на самой плодородной почвѣ. Для того, чтобы окончательно убѣдиться въ сущности колючекъ, попробуемъ отдѣлить одну изъ нихъ у Терновника. Это можно сдѣлать только испортивъ самый стволъ или вѣтвь дерева; колючка отламывается точно такъ, какъ бы отломалась вѣтка, тогда какъ при отдѣленіи шипа съ Розана мы вовсе до древесины и не дотрогиваемся, оставляя только незначительную ранку на корѣ.

Листья Терновника, показывающіеся довольно скоро послѣ цвѣтовъ, значительно меньше листьевъ Сливы. По общему очер-

танію они удлиненной формы и наибольшая ширина ихъ ближе къ верхушкѣ; поэтому можемъ называть ихъ *обратнояйцевидными-удлиненными;* къ основанію своему они съужены клиномъ и могутъ, слѣдовательно, назваться *клинообразно-съуженными;* черешки ихъ не длиннѣе 4-хъ линій. Края ихъ, отъ основанія до верхушки, остропильчаты; мелкіе и частые зубцы замѣтно обращены впередъ, а на спинкахъ нѣкоторыхъ изъ нихъ виднѣются еще болѣе мелкіе зубчики. Если послѣднее обстоятельство постоянно, то листъ называется *двоякозубчатымъ.* Обѣ стороны листа совершенно лишены волосковъ; даже съ помощью увеличительнаго стекла нельзя различить на нихъ никакого придатка кожицы. Такіе листья называются *голыми* — выраженіе, которое не должно смѣшивать съ выраженіемъ *гладкій.* Послѣднее противополагается терминамъ: *неровный, морщиноватый* и пр. Отъ сильно выдающейся, большею частью красноватой, средней жилки отдѣляются по обѣ стороны, на довольно равномъ другъ отъ друга разстояніи, почти одинаковой толщины боковыя жилки (нервы). Ихъ отъ 5 до 7-ми, и онѣ сами сильно вѣтвятся; мельчайшія ихъ развѣтвленія соединяются между собою, и листъ кажется съ исподней стороны, если на него смотрѣть въ лупу, *сѣтчатымъ* (сѣтчатонервнымъ) — обстоятельство, далеко не у всѣхъ листьевъ встрѣчающееся. Иногда отъ средняго нерва при основаніи отдѣляются два боковые главные нерва, которые проходятъ по всему листу; такіе листья называются *троежильными* (троенервными) (фиг. 39); если же боковыя жилки отдѣляются не при самомъ основаніи листа, а выше, то листъ означаютъ выраженіемъ *трояко-жильный* (трояконервный) (фиг. 40).



Фиг. 39. Фиг. 40.

Обращаясь теперь къ подземной части Терновника, мы найдемъ у него, такъ же какъ у Ольхи и у всѣхъ деревьевъ и кустарниковъ, настоящій корень, т. е. корень, происшедшій отъ *корешка* (radicula) зародыша, составляющій противоположность надземной оси растенія, или стебля. Разрѣзывая корень поперекъ, мы убѣдимся, что строеніе его *древесины* совершенно подобно строенію *стебля,* съ тою только разницей, что въ корнѣ нѣтъ сердцевины, которою всегда снабженъ стебель.





Курослѣпъ.

Caltha palustris, L.

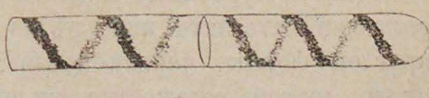
БЕСѢДА ВОСЬМАЯ.

Caltha palustris, L. Курослѣпъ.

(Таб. 8).

Это растенiе, еще издали замѣтное своими крупными желтыми цвѣтами, покрывающими болота раннею весной, распространено по всей Европѣ и по всему пространству Русской имперiи. Оно имѣетъ нѣкоторое практическое примѣненiе въ томъ, что молодыя цвѣточныя почки его, когда онѣ еще очень плотны, употребляются вмѣсто Каперсовъ. Ихъ отмачиваютъ въ соленой водѣ и маринуютъ въ уксусѣ. Второю замѣной Каперсовъ служатъ также цвѣточныя почки *Капуциновъ* (Tropaeolum majus, L.). Каперсы настоящiе происходятъ отъ колючаго кустарника Capparis spinosa, L [1]), весьма распространеннаго въ странахъ, прибрежныхъ Средиземному морю; это также цвѣточныя почки: ихъ легко отличить отъ подставныхъ. Для этого стоитъ только ихъ раскрыть: у настоящихъ Каперсовъ наружные зеленые листики скрываютъ красные лепестки, за которыми слѣдуютъ тычинки, а въ почкахъ Курослѣпа за зелеными листиками слѣдуютъ непосредственно тычинки, потому что растенiе это снабжено однимъ простымъ покровомъ. Почки Капуциновъ въ торговлѣ вовсе не встрѣчаются.

Зеленый цвѣтъ цвѣточныхъ почекъ Курослѣпа, такъ же какъ всѣ зеленыя части растенiй, происходитъ отъ особаго красильнаго вещества, называемаго *хлорофилломъ* или *растительною зеленью* (листозеленью). Оно никогда не встрѣчается въ растворенномъ, жидкомъ состоянiи, какъ многiя другiя растительныя вещества, но имѣетъ всегда видъ мелкихъ шариковъ или крупинокъ, и распространено особенно въ наружныхъ слояхъ растенiй. Въ этомъ отношенiи составляетъ исключенiе общераспространенная водоросль *Spirogira*, внутри клѣточекъ которой хлорофиллъ принимаетъ форму спирально извивающихся ленточекъ (фиг. 41). Въ обоихъ случаяхъ, впрочемъ, какъ шарики, такъ и ленточки состоятъ собственно не изъ хлорофилла, а изъ азотистаго вещества, проникнутаго хлорофилломъ. Спиртъ и эѳиръ растворяютъ хлорофиллъ, и тогда зеленая



Фиг. 41.

[1]) Въ Крыму и на Кавказѣ растутъ *Травянистые Каперсы* (Capparis herbacea, W.), которые также могутъ давать Каперсы настоящiе.

часть линяетъ, обезцвѣчивается, а жидкость окрашивается зеленымъ цвѣтомъ; если же смотрѣть на нее на свѣтъ, то она кажется красною. Растительная зелень, повидимому, образуется или, по крайней мѣрѣ, принимаетъ свой цвѣтъ подъ вліяніемъ свѣта; потому что растенія, развившіяся въ погребахъ или другихъ темныхъ мѣстахъ, имѣютъ не чисто-желтый, блѣдный цвѣтъ, хотя и содержатъ въ себѣ хлорофилловые шарики. Выставленныя на свѣтъ, эти самыя растенія мало-по-малу становятся зелеными. Тотъ же свѣтъ, которому хлорофиллъ обязанъ своимъ цвѣтомъ, опредѣляетъ, кажется, его разложеніе или превращеніе. Всѣмъ извѣстно, какъ скоро листья и зеленые плоды Яблонь и Грушъ принимаютъ осенью желтый и красный цвѣтъ. Желтое вещество, въ которое превращается хлорофиллъ, называется *ксантофилломъ*; красное красильное вещество называется *эритрофилломъ*.

Многоразличные оттѣнки зеленаго цвѣта растеній зависятъ отъ разныхъ причинъ: отъ количества, въ которомъ находится хлорофиллъ, отъ примѣси къ нему ксантофилла и эритрофилла, наконецъ, окрашиваніе бываетъ нерѣдко только кажущимся, потому что растительныя части иногда такъ густо покрыты волосками, чешуйками и проч., что они скрываютъ истинный цвѣтъ. Наконецъ, весьма важное вліяніе имѣетъ на большую или меньшую густоту зеленаго цвѣта растеній (именно листьевъ) толщина кожицы, чрезъ которую съ различною силой просвѣчиваетъ зелень лежащихъ подъ нею клѣточекъ, сама же она въ своихъ клѣточкахъ почти вовсе не заключаетъ хлорофилла. Напримѣръ, если содрать кожицу съ маковаго листа, который, какъ извѣстно, весьма тусклаго цвѣта, то обнаженное мѣсто окажется ярко-зеленымъ[1]).

Въ какой близкой связи находится хлорофиллъ съ краснымъ тижелымъ растительнымъ веществами — можемъ видѣть на цвѣтахъ Курослѣпа. Въ почкѣ покроволистики этого растенія совершенно зеленые, но они начинаютъ желтѣть уже нѣкоторое время до расцвѣтанія; послѣ же распусканія цвѣтка они блистаютъ самымъ яркимъ яично-желтымъ цвѣтомъ, свойственнымъ несчетному числу растеній.

Цвѣты Курослѣпа лишены чашечки; у нихъ простой покровъ, состоящій изъ пяти или, рѣдко, изъ шести листиковъ, длинновато-круглой формы, черезъ которые по всей длинѣ проходитъ, одна около другой, множество жилокъ, весьма мало вѣтвящихся.

Второй рядъ въ цвѣткѣ составляютъ многочисленныя тычинки, достигающія длиною едва половины покрова. На верхушкахъ

---

[1]) Большую роль играетъ также и присутствіе въ листьяхъ антокіана, отъ котораго листья иногда принимаютъ почти черный цвѣтъ.

нитей, сравнительно толстыхъ, кверху замѣтно расширенныхъ, сидятъ пыльники. Они состоятъ изъ двухъ гнѣздъ, раскрывающихся трещинками, на бокахъ, противоположныхъ другъ другу.

Въ срединѣ, между пучкомъ тычинокъ, возвышаются, наконецъ, немногочисленные пестики: ихъ большею частью пять, рѣдко больше. Завязи ихъ длинновато-ланцетной формы, нѣсколько отогнуты кнаружи, на верхушкахъ же заострены рыльцами, чуть сдвинутыми назадъ.

У насъ, такъ же какъ въ Германіи, смѣшиваютъ подъ однимъ именемъ многіе виды *Лютиковъ* (Ranunculus). Курослѣпомъ [1]) называютъ также нѣкоторыя Вѣтреницы, показывая тѣмъ, что даже поверхностное наблюденіе открыло простолюдину, что настоящій Курослѣпъ относится вмѣстѣ съ Лютиками, Вѣтреницами и многими другими къ одному семейству.

Настоящій *Курослѣпъ*, между прочимъ, рѣзко отличается отъ Лютика тѣмъ, что лишенъ чашечки, тогда какъ Лютики всѣ снабжены весьма явственной чашечкой.

Хотя сходство, открытое простолюдиномъ, основано, безъ сомнѣнія, на обманчивомъ признакѣ цвѣта лепестковъ, на общемъ видѣ цвѣтовъ, но на этотъ разъ онъ угадалъ вѣрно, потому что и мы находимъ много общихъ чертъ у родовъ Caltha и Ranunculus. Большею частью пять, между собою несростныхъ пестиковъ, многочисленныя тычинки, коихъ пыльныя гнѣзда прикрѣплены по обѣимъ сторонамъ верхушекъ нитей, наконецъ, несростные покроволистики — все это обще обоимъ родамъ растеній. Бросимъ, однакожъ, обратный взглядъ на растенія, нами описанныя.

Мы замѣчаемъ, что родъ *Вѣтреница* (Anemone) имѣетъ при себѣ почти тѣ же признаки, что онъ даже ближе подходитъ къ Курослѣпу, нежели Лютикъ, ибо, подобно Курослѣпу, лишенъ чашечки, имѣя только простой покровъ. Несмотря на эти сходственныя черты, мы не можемъ соединять три названныя растенія въ одинъ родъ. Вспомнимъ, что родовымъ признакомъ Лютика или Жабника (Ranunculus) мы сочли медовую чешуйку, находящуюся при основаніи лепестковъ, которой нѣтъ ни у Курослѣпа, ни у Вѣтреницы; въ родѣ Вѣтреницы отличительный признакъ заключается въ присутствіи трехлистной поволоки подъ цвѣтами, которой нѣтъ ни у Лютиковъ ни у Курослѣпа. Далѣе увидимъ и отличительные признаки Курослѣпа.

[1]) Хотя г. Анненковъ и не указываетъ на это названіе при Лютикахъ (Ranunculus), но оно во многихъ мѣстахъ придается растеніямъ изъ этого рода: въ Саратовѣ, Пензѣ, Тамбовѣ и проч.

Мы видимъ, однакожъ, между этими тремя растеніями такія сходственныя стороны, которыя отличаютъ ихъ отъ остальныхъ, соединяя ихъ въ одну общую группу. Они составляютъ между собою сборище родовъ, называемое *семействомъ*, подобно тому, какъ подъ именемъ *рода* разумѣютъ соединеніе видовъ. Семейство это, къ которому относятся три означенныя растенія, называется семействомъ *Лютиковыхъ* (Ranunculaceae); знаменитый ботаникъ Декандоль ставитъ его во главѣ многочисленнаго ряда растеній. Этотъ ученый считаетъ высшимъ совершенствомъ растительнаго организма самостоятельность частей цвѣтка, когда всѣ его органы между собою не сростны и не служатъ сѣдалищами одинъ другому, какъ это бываетъ во всѣхъ сростнолистныхъ цвѣтахъ, гдѣ, какъ мы видѣли, тычинки прикрѣплены къ вѣнчику. Въ Лютиковыхъ всѣ части цвѣтка отпадаютъ по-одиночкѣ, и гибель одной изъ нихъ не сопровождается гибелью другихъ. Къ этому же семейству относятся, между общеизвѣстными растеніями, напримѣръ: *Стародубка* (Adonis), *Купальница* (Trollius europaeus, L.), *Чемерица* (Helleborus), *Дѣвица въ зелени* (Nigella damascena, L.), *Голубки* (Aquilegia), *Живокость* (Delphinium), *Борецъ* или *Волкобой* (Aconitum), *Піонъ* (Paeonia) и мн. др.

Какъ ни высоко ставитъ эти растенія Декандоль и съ нимъ большая часть ботаниковъ, они тѣмъ не менѣе представляютъ мало привлекательнаго для человѣка. Многія изъ нихъ скрываютъ подъ яркими цвѣтами сильный ядъ, и почти всѣ они могутъ, по крайней мѣрѣ, внушать опасеніе [1]).

Хотя всѣ члены этого семейства сходны между собою въ исчисленныхъ признакахъ, но по другимъ, а именно — по отсутствію или присутствію чашечки и по строенію плодовъ, они могутъ распредѣлиться еще на группы. Что касается плода, то пестики ихъ могутъ превращаться въ *сѣмянки, листовки* или *ягоды*.

Еще прежде мы сказали, что плоды могутъ дѣлиться на *раскрывающіеся* и *нераскрывающіеся*; сѣмянка и ягода относятся къ послѣднимъ, а листовка къ первымъ.

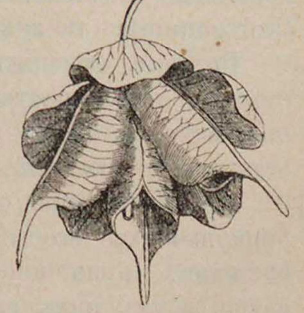
Сѣмянкой (achenium) называютъ односѣменный, нераскрываю-

---

1) Вспомнимъ, однако, что роды: *Ломоносъ* (Clematis, L.), *Вѣтреница* (Anemone hepatica, L., A. pulsatilla, L., A. pratensis, L.), *Чемерица* (Helleborus, L.) и *Чернушка* (Nigella, L.), *Живокость* (Delphinium, L.), *Волкобой* (Aconitum, L.), *Піонъ* (Paeonia, L.) даютъ цѣлебныя вещества. *Жабникъ* (Ficaria ranunculoides, L.) сѣютъ иногда во Франціи для скота. Подземныя шишки Піоновъ (P. corallina) употребляютъ въ пищу; растеніе, ихъ дающее, даже разводятъ нарочно, между прочимъ, у насъ за Кавказомъ.

щійся плодъ, котораго сѣмя до того выполняетъ пустоту плода, что нерѣдко, хотя и ошибочно, считаютъ этотъ плодъ за самое сѣмя. Въ общежитіи *сѣмянки* дѣйствительно принимаютъ за сѣмена, таковы, напримѣръ, такъ называемыя сѣмена *Астръ*, *Подсолнечниковъ* и т. п. До сихъ поръ мы нашли подобные плоды у Жабника и Вѣтреницы и встрѣтимъ ихъ еще у *Одуванчика* и многочисленныхъ его сородичей.

О ягодѣ, рѣдко попадающейся между Лютиковыми, будетъ говорено при Бузинѣ; остается сказать намъ еще о листовкѣ. Уже на первой страницѣ мы сказали, что плоды состоятъ изъ органовъ осевого и листового происхожденія вмѣстѣ; прибавимъ здѣсь, что сѣмя всегда осевого происхожденія, а околоплодникъ большею частью (какъ и въ листовкѣ) происхожденія листового, т. е. происходитъ отъ превращенія одного или нѣсколькихъ листьевъ. Мы должны принять, что у Курослѣпа первоначальные листовые органы загнулись и срослись своими краями. Черта, означающая срастаніе обоихъ листовыхъ краевъ, называется *брюшнымъ швомъ* (sutura ventralis), черта противоположная, представляющая среднюю жилку листа, есть *спинной шовъ* (sutura dorsalis); наконецъ, самые листья, изъ срастанія которыхъ произошелъ плодъ, называются *плодниками* (carpella) или *плодолистиками*. Происхожденіе плодниковъ изъ листьевъ особенно ясно именно въ Курослѣпѣ, Живокости и др. Для этого слѣдуетъ только осмотрѣть цвѣты Курослѣпа черезъ мѣсяцъ послѣ ихъ расцвѣтенія, тогда мы найдемъ въ ихъ серединкахъ красивыя плодниковыя звѣздочки, потому что въ теченіе этого времени плодники отогнулись книзу и лопнули по верхнимъ брюшнымъ своимъ швамъ, выказывая очень явственно свое листовое свойство. Листовка обыкновенно несетъ свои многочисленныя сѣмена на обоихъ краяхъ; у Курослѣпа эти сѣмена довольно крупны и превосходнаго краснаго цвѣта. Все это еще яснѣе видно у близкаго къ Курослѣпу растенія, *Чемерицы* (Helleborus). Мы приложили здѣсь изображеніе трехъ лопнувшихъ плодниковъ и пяти покроволистиковъ этого растенія. Листовое происхожденіе плодниковъ здѣсь очевидно, средній нервъ удлиненъ въ видѣ птичьяго клюва (фиг. 42).



Фиг. 42.

Цвѣты Курослѣпа сидятъ на длинныхъ ножкахъ, расположенныхъ попарно; можно также сказать, что они заканчиваютъ сте-

бель вилообразно-развѣтвленный. Оставляемъ, однакожъ, все это въ сторонѣ и обращаемся къ листьямъ, которые весьма сходны съ листьями Жабника, только гораздо крупнѣе. Черешки самыхъ нижнихъ изъ этихъ листьевъ весьма длинны, но они укорачиваются по мѣрѣ возвышенія листьевъ на стеблѣ и самые верхніе листья почти сидячи; снизу они имѣютъ сердцевидную вырѣзку; обѣ лопасти, направляющіяся внизъ, болѣе или менѣе сближены, такъ что иногда другъ друга прикрываютъ; иногда же онѣ такъ отдалены, что листъ принимаетъ почковидную форму. Листовые края городчаты, что особенно замѣтно въ нижней части; кверху же, напротивъ, городки весьма слабы и почти исчезаютъ. Нерѣдко зазубрины заостряются до того, что листъ кажется скорѣе зубчатымъ, нежели городчатымъ. Черешокъ округленъ со спинной стороны, а съ противоположной снабженъ жолобкомъ.

Въ углахъ листьевъ Курослѣпа мы встрѣчаемъ совершенно новые для насъ органы. У Фіалки мы нашли при основаніи черешковъ, по двумъ сторонамъ ихъ, два прилистника, свойственные всѣмъ видамъ Фіалокъ, хотя съ различными формами. У Курослѣпа находимъ также нѣчто подобное: это кожистыя пластинки, обвертывающія основаніе вѣтвей; но ихъ отнюдь нельзя ставить на одну степень съ прилистниками, потому что онѣ даже сидятъ не по обѣимъ сторонамъ черешка, а между черешкомъ и стеблемъ. Это такъ называемые *раструбы* [1]) (ochreae). Они начинаются тамъ же, гдѣ листья, и до того срастаются съ внутренней стороной черешковъ, что непосредственно переходятъ въ ихъ кожицу.

Поэтому раструбы должны считаться не чѣмъ инымъ, какъ растяженіемъ кожицы, отставшей отъ внутренней стороны черешка. У Курослѣпа они на верхнихъ краяхъ своихъ цѣльны или неправильно надколоты. Мы встрѣтимъ ихъ еще разъ у *Гречки* (Polygonum), гдѣ значеніе ихъ особенно явственно.

Родовые признаки Курослѣпа именно заключаются въ присутствіи этихъ раструбовъ, въ простомъ цвѣточномъ покровѣ и въ листовкѣ. Этими признаками Курослѣпъ отличается отъ всѣхъ остальныхъ растеній семейства Лютиковыхъ.

При основаніи стебля мы замѣчаемъ нѣсколько листьевъ, обнимающихъ его своими длинными, внизу расширенными черешками, но на многихъ экземплярахъ листья эти рано отгниваютъ и отъ нихъ остаются только полуизсохшіе черешки, показывающіе, что и тутъ когда-то были листья. Не трудно убѣдиться,

[1]) Это не совсѣмъ удачное выраженіе употреблено покойнымъ профессоромъ Шиховскимъ. Теперь входитъ въ обычай названіе *влагалища*.

что эти многочисленные остатки внизу, какъ у Баранчиковъ, пробуравлены корешками, которые отсюда во множествѣ устремляются въ землю. Всѣ эти корни бѣловатаго цвѣта, круглы, довольно длинны, повсюду равной толщины и лишены вѣтвей; только при оконечностяхъ своихъ выпускаютъ они нѣкоторыя корневыя мочки, настоящія орудія всасыванія. Всѣ эти корешки, какъ и у Баранчиковъ, не составляютъ настоящаго корня, это — корни *придаточные*.

Пояснимъ теперь это выраженіе, которое мы уже не разъ употребляли безъ всякаго поясненія. Мы различаемъ вообще два рода корней: *главные* корни и *придаточные*; къ послѣднимъ относятся: 1) корневые побѣги, испускаемые осями (стеблемъ, пнемъ или корневищемъ), направляющіеся въ землю или въ воду, и 2) корни воздушные.

Главный корень есть тотъ, который произошелъ отъ удлиненія зародышеваго корешка, какъ это уже было сказано при разсмотрѣніи терноваго плода. Этотъ корень то развивается вполнѣ и существуетъ во все время существованія того растенія, къ которому онъ принадлежитъ (у всѣхъ нашихъ деревьевъ и кустарниковъ, у большей части однолѣтнихъ растеній и т. д.), то онъ замираетъ въ раннюю пору (напр., у Баранчиковъ); въ послѣднемъ случаѣ онъ существуетъ до тѣхъ только поръ, пока молодое растеніе не произведетъ придаточныхъ корней изъ надземной своей оси (сравн. образованіе корней у Баранчиковъ, Жабника, Курослѣпа и т. д.), или изъ корешка. Главный корень былъ названъ нами также *настоящимъ*. Только въ рѣдкихъ случаяхъ онъ остается совершенно неразвѣтвленнымъ или *простымъ*; большею частью отдѣляются отъ него, напротивъ, разной величины вѣтви, изъ которыхъ тончайшія называются корневыми *волокнами* или *мочками* (fibrillae). Главный корень произошелъ изъ почки, изъ корешка зародыша (корневой почки), и вѣтви его, подобно вѣтвямъ надземной оси, происходятъ не иначе, какъ изъ корневыхъ почекъ. Но такъ какъ корень никогда не приноситъ листьевъ, то онъ никогда не можетъ производить настоящихъ или угловыхъ почекъ; поэтому почки, изъ которыхъ образуются корневыя вѣтви (такъ же какъ корни, выходящіе изъ надземныхъ осей), могутъ быть только придаточными почками. Напомнимъ здѣсь, что придаточными почками называются не верхушечныя и не угловыя почки, а такія, которыя могутъ появляться на любомъ мѣстѣ растенія; поэтому придаточныя почки могутъ быть корневыми и стеблевыми.

Тамъ, гдѣ главный корень замираетъ, на его мѣстѣ образуется пучокъ придаточныхъ корней, который называется *волокнистымъ* или *мочковатымъ* корнемъ (напр., у всѣхъ Злаковъ, у Курослѣпа и пр.).

У нѣкоторыхъ растеній придаточные корни не углубляются въ почву, а висятъ свободно въ воздухѣ, а потому и называются *воздушными*. Такими корнями особенно снабжены многія тропическія растенія.

Всѣ корни, будучи органами осевого происхожденія, растутъ всегда верхушками, но никогда не производятъ листьевъ. Поэтому всѣ подземные органы, снабженные листьями, не могутъ быть корнями: это корневища и возрастаютъ они по направленію, противоположному корнямъ. Всѣ деревенѣющіе корни, однакожъ, имѣютъ способность приносить *стеблевыя почки*, т. е. такія, изъ которыхъ могутъ происходить новыя особи (новые стебли). Таковы корни всѣхъ нашихъ деревьевъ и кустарниковъ. Итакъ, мы должны различать слѣдующія придаточныя почки: *стеблевыя* и *корневыя*, судя по тому, появляются ли онѣ на стебляхъ или на корняхъ, и *корнепроизводящія* или *стеблепроизводящія*, судя по тому, даютъ ли онѣ начала корнямъ или стеблямъ. Въ Германіи можно безпрестанно видѣть около дорогъ и въ поляхъ множество молодыхъ итальянскихъ Тополей (Populus dilatata, Ait); съ перваго раза можно бы ихъ почесть происшедшими отъ случайно разбросавшихся сѣмянъ, но всѣ германскіе Тополи приносятъ только пыльниковые цвѣты и, разумѣется, никогда не даютъ сѣмянъ. Оказывается, что всѣ эти молодые Тополи идутъ отъ корней старыхъ деревьевъ, это такъ называемые *корневые побѣги*. Также легко идутъ побѣги отъ корней Сливъ и мн. др. деревьевъ.

Придаточные корни могутъ появляться на любыхъ мѣстахъ надземныхъ осей; на этомъ основано размноженіе растеній *отводками* и *черенками*. Въ первомъ случаѣ пригибаютъ отводимую вѣтвь обыкновенно къ почвѣ и покрываютъ сырою землей: на зарытомъ мѣстѣ вѣтви скоро появляются придаточные корни, и вѣтвь можетъ быть отдѣлена отъ родного растенія. Во второмъ случаѣ отрѣзываютъ молодые побѣги и свѣжимъ мѣстомъ втыкаютъ въ землю; тутъ опять образуются придаточные корни и черенокъ самостоятельно растетъ дальше. Для лучшаго успѣха, черенки покрываются стеклянными колпаками, которые умѣряютъ чрезмѣрно сильное испареніе.



Яблоня.

Pyrus Malus, L.

БЕСѢДА ДЕВЯТАЯ.

Pyrus malus, L. Яблоня.

(Таб. 9.)

Крупные нѣжно-розовые цвѣты Яблони, безъ сомнѣнія, обращали на себя наше вниманіе чаще всѣхъ тѣхъ, которыми занимались мы до сихъ поръ и которыми займемся впослѣдствіи. По ихъ обилію возлагали мы надежду на будущій богатый сборъ плодовъ; но спрашивается: потрудились ли мы хотя одинъ разъ осмотрѣть ихъ повнимательнѣе и поближе? Сорвемъ цвѣтущую вѣтку Яблони для ближайшаго ея изученія и не будемъ опасаться, чтобы дерево принесло отъ этого меньше плодовъ, потому что Яблоня, подобно Терновнику, сбрасывающему тысячи цвѣтовъ своихъ, производимыхъ имъ, будто бы, единственно для нашего услажденія; — Яблоня оставляетъ на себѣ лишь столько цвѣтовъ, сколько она въ состояніи произвести плодовъ.

Чтобы не впасть въ ошибку, разрѣжемъ теперь же цвѣтокъ по длинѣ, сверху до самой цвѣтоножки. Во-первыхъ, мы замѣчаемъ, что верхушка этой ножки расширяется подъ лепестками въ видѣ шарика, который теперь же представляется намъ будущимъ яблокомъ. Для разъясненія себѣ значенія этого шарика, возьмемъ другой цвѣтокъ и перерѣжемъ поперекъ нижнюю часть его на самомъ толстомъ мѣстѣ. Тогда въ серединѣ шарика мы откроемъ маленькую звѣздочку о пяти лучахъ, а въ каждомъ лучѣ найдемъ по двѣ крошечныя крупинки, по двѣ сѣмепочки. Звѣздочка есть, слѣдовательно, не что иное, какъ собраніе пяти пестиковъ; и дѣйствительно, на продольномъ сѣченіи замѣчаемъ принадлежащіе къ нимъ столбики, которые, отъ нихъ исходя, подымаются до самаго вѣнчика. Слѣдовательно, зачатокъ молодого яблока, находящійся подъ цвѣткомъ, не можетъ быть завязью, потому что онъ заключаетъ въ себѣ самые пестики. Это скорѣе *цвѣточное донце* (receptaculum, thalamus). Подъ этимъ именемъ разумѣютъ верхушку цвѣтоножки, несущую цвѣточныя части. Донце (называемое также *цвѣтоложемъ*) принимаетъ весьма различныя формы, отъ которыхъ зависитъ отношеніе цвѣточныхъ частей между собою и къ самому *цвѣтоложу*. Главныя различія, на этомъ основанныя, слѣдующія:

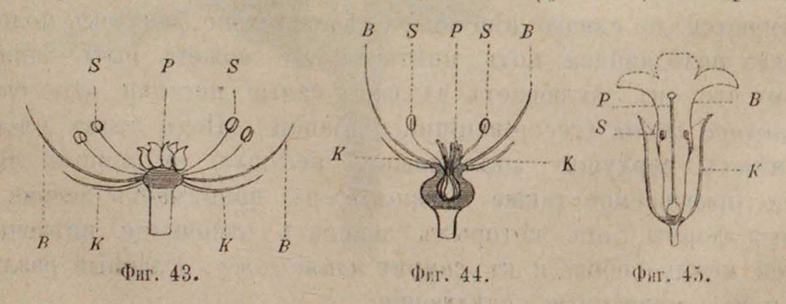
1) Всѣ кружки цвѣточныхъ частей между собою несростны, прикрѣплены къ цвѣтоложу сочлененіями и не срастаются съ нимъ. Завязь въ этомъ случаѣ обыкновенно имѣетъ видъ полу-

шарика или шарика; всѣ цвѣточныя части свободны. Такое строеніе мы нашли въ родахъ: Ranunculus, Anemone, Caltha. Декандоль называетъ растенія съ подобными цвѣтами *Ложецвѣтными* (Thalamiflorae).

2) Цвѣтоложе принимаетъ видъ вогнутаго кружка или даже видъ чаши, вообще пустого, полаго органа. На краю этого вогнутаго ложа сидятъ чашелистики, лепестки и тычинки, а гинецей на его днѣ. Тамъ, гдѣ чашелистики становятся свободными. Вѣнчикъ состоитъ тогда то изъ сростныхъ, то изъ свободныхъ лепестковъ. Такое строеніе цвѣтовъ мы нашли у Терновника и найдемъ опять у Яблони. Декандоль назвалъ растенія съ такими цвѣтами *чашецвѣтными* (Calyciflorae), потому что здѣсь лепестки и вѣнчики кажутся сидящими на чашечкѣ.

3) Чашелистики срастаются между собою и съ цвѣтоложемъ, которое, впрочемъ, не вогнуто, а плоско. На немъ прикрѣпленъ сростнолепестный вѣнчикъ. Тычинки прирастаютъ своими нитями къ внутренней сторонѣ трубочки вѣнчика; мы видѣли это у Баранчиковъ и Медуники. Декандоль назвалъ растенія, снабженныя подобными цвѣтами, *Вѣнчикоцвѣтными* (Corolliflorae).

Всѣ эти формы, впрочемъ, далеко не всегда такъ рѣзко другъ отъ друга отличаются, ибо въ природѣ повсюду встрѣчаются постепенные переходы и системы собственно нѣтъ; ее творятъ только люди, соображаясь съ природою. Тѣмъ не менѣе, три исчисленныя отношенія цвѣточныхъ частей къ ложу справедливо имѣютъ важное значеніе въ ботанической системѣ, со времени Линнея и до нашихъ дней. Поэтому мы прилагаемъ на приложенныхъ фигурахъ изображенія продольныхъ сѣченій цвѣтовъ: Ложецвѣтнаго растенія (фиг. 43) — *Лютика;* Чашецвѣтнаго (фиг. 44) — *Яблоноваго* и Вѣнчикоцвѣтнаго (фиг. 45) — *Баранчика.*



Фиг. 43. Фиг. 44. Фиг. 45.

На всѣхъ этихъ фигурахъ цвѣтоложе означено поперечными штрихами, а сѣченія чашечки, вѣнчика, тычинокъ и пестика означены однѣми и тѣми же буквами: K, B, S, P.

Яблоня, слѣдовательно, растеніе чашецвѣтное; но все-таки посмотримъ, согласуются ли признаки ея цвѣтовъ съ тѣмъ, что сказано подъ № 2-мъ. Цвѣтоножка расширяется на верхушкѣ вдругъ (а у Груши постепенно) мясистымъ полымъ шарикомъ, который есть цвѣтоложе; оно заключаетъ въ себѣ пять пестиковъ, сросшихся между собою и съ нимъ, и выпускаетъ ихъ столбики чрезъ маленькое верхушечное отверстіе. Кожица цвѣтоножки переходитъ совершенно незамѣтно на чашечку, которой сросшіеся листики сливаются съ шаровидною завязью; первоначальные пять листиковъ чашечки становятся свободными наверху и образуютъ пять зубцовъ, поддерживающихъ снизу лепестки. Въ томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ чашелистики отдѣляются отъ цвѣтоложа, прикрѣплены на немъ пять крупныхъ и овальныхъ лепестковъ вмѣстѣ съ многочисленными тычинками.

Почти то же видѣли мы въ цвѣткѣ Терновника. И тамъ цвѣтоложе имѣетъ видъ маленькаго кубка, но оно не мясисто, а, скорѣе, кожистаго свойства; притомъ единственный пестикъ тамъ не срастается съ цвѣтоложемъ, а сидитъ на днѣ его совершенно свободно; лепестки и тычинки терноваго цвѣта также прикрѣплены на томъ мѣстѣ, гдѣ чашечка становится свободною, на верхнемъ краю цвѣточнаго ложа, утолщенномъ въ видѣ колечка или окраины. То, что мы называемъ плодомъ у *Фиги* (винная ягода), есть не что иное, какъ цвѣточное ложе, весьма разросшееся и принявшее форму полаго грушевиднаго органа. Но это полое цвѣтоложе заключаетъ внутри себя не одни только пестики, а множество цѣльныхъ цвѣточковъ; притомъ же пестичные цвѣты не смѣшаны здѣсь съ пыльниковыми; каждый изъ такихъ пустыхъ органовъ заключаетъ или только пыльниковые или только пестичные цвѣты. Весьма любопытно, что такимъ образомъ отдѣленные и почти совершенно скрытые цвѣты не могли бы взаимно оплодотворяться, если бы къ тому не способствовали мелкія насѣкомыя, живущія какъ на пыльниковыхъ, такъ и на пестичныхъ цвѣтахъ. Эти насѣкомыя, перелетая изъ одного Фиговаго соцвѣтія въ другое, переносятъ съ собою и цвѣтень. Подобно этому есть еще нѣсколько растеній, у которыхъ оплодотвореніе производится причинами, вовсе не зависящими отъ нихъ самихъ. Такова *Vallisneria spiralis*, L., красивое и нѣжное растеніе, попадающееся въ устьяхъ Волги; у него мужскіе цвѣты сидятъ при основаніи травянистыхъ листьевъ, на днѣ водъ, а женскіе укрѣплены по концамъ длинныхъ спирально-завернутыхъ цвѣтоножекъ и плаваютъ на поверхности. Мужскіе цвѣты отрываются отъ своихъ коро-

тенькихъ ножекъ и по своей легкости всплываютъ наверхъ, гдѣ движеніемъ волнъ они приходятъ въ соприкосновеніе съ женскими цвѣтами. *Ambrosinia Bassii*, L., растеніе, встрѣчающееся въ Сардиніи, Сициліи и сѣверной Африкѣ, снабжено особаго рода соцвѣтіемъ, окруженнымъ широкимъ листомъ, сросшимся съ своими краями внизу и плавающимъ на водѣ. Пустота этой поволоки раздѣлена поперечною перегородкой на двѣ части, сообщающіяся между собою только небольшою щелью. Въ нижней половинѣ сидятъ мужскіе, въ верхней женскіе цвѣты. *Амброзинія* цвѣтетъ всегда во время дождей, и вода, сверху попадая въ пустоту ея поволоки, проходитъ въ нижнюю камеру, разумѣется, сначала, потомъ поднимается въ верхнюю и увлекаетъ съ собою цвѣточную пыль, которая такимъ образомъ попадаетъ на пестики верхнихъ цвѣтовъ. Двудомныя деревья (Ивы, Тополи и пр.) цвѣтутъ обыкновенно во время сильныхъ вѣтровъ; огромное количество цвѣтня, ими производимаго, подымается тогда въ воздухъ и переносится на женскія деревья, удаленныя нерѣдко отъ мужскихъ на десятки верстъ. Если летучія массы цвѣтня низвергаются на землю посредствомъ дождей, то онѣ часто покрываютъ собою стоячія воды и подаютъ поводъ къ баснямъ о *сѣрныхъ дождяхъ*. (См. прим. 1 въ концѣ книги.)

Но пусть случайная игра обстоятельствъ не благопріятствуетъ перенесенію цвѣтня на женскіе цвѣты, — они вянутъ и сваливаются, какъ мужскіе, не принося плода. Но мы далеко оставили нашу Яблонь и возвращаемся къ ней опять.

Вскорѣ по расцвѣтеніи яблоновыхъ цвѣтовъ чашечки ихъ, вмѣстѣ съ цвѣтоложами, къ которымъ приросли, начинаютъ разрастаться чрезъ образованіе новыхъ клѣточекъ и превращаются въ мясистое яблоко. Если мы разрѣжемъ вдоль молодое яблоко, черезъ нѣсколько недѣль по распусканіи цвѣтовъ, то намъ удастся увидѣть, сколько мѣста занимаютъ въ мясѣ этого яблока разросшіяся завязи, ложе и чашечка.

Что же такое, однако, спѣлое яблоко? Мы сначала еще сказали, что плодъ есть созрѣвшій пестикъ. Въ яблокѣ же пять пестиковъ составляютъ только ближайшіе покровы сѣмянъ (такъ называемое сердечко), то же именно, что мы въ яблокѣ употребляемъ въ пищу, никакъ нельзя отнести къ пестикамъ. Поэтому многіе авторы называютъ его *ложнымъ плодомъ*, но правильнѣе называть его *усложненнымъ* плодомъ, а ложными плодами тогда придется называть нѣчто другое. При описаніи Земляники будемъ говорить подробно о разныхъ формахъ ложныхъ плодовъ.

Болѣе или менѣе шарообразная форма яблока, съ углубленіями на двухъ противоположныхъ сторонахъ, извѣстна всѣмъ. Что же касается до длины ножки (вѣточки), различной величины, измѣненія формы то въ яйцевидную, то въ заостренную, пятибугорчатую кверху, — все это, вмѣстѣ съ разнообразнѣйшими оттѣнками зеленаго, желтаго, краснаго и даже коричневаго цвѣтовъ, составляетъ признаки несчетныхъ яблоновыхъ разностей, воспитываемыхъ въ нашихъ садахъ. Всѣ такъ называемые *сорты* яблокъ отнюдь не суть разные виды, потому что всѣ они сходны между собою въ строеніи цвѣтовъ и притомъ не сохраняются посѣвомъ. Они произошли отъ разнообразныхъ условій обработки и, повторяемъ, суть только *разности* одного и того же вида. Если посѣять въ землю сѣмечко, напримѣръ, хоть *боровинки*, то изъ него вырастаетъ отнюдь не боровинка, а такъ-называемый *дичокъ*, т. е. такая Яблоня, которая приближается по свойствамъ къ родоначальному виду всѣхъ Яблоня, — къ Яблони *лѣсной*. Это дерево весьма распространено въ Россіи; въ ея европейской части сѣверная граница Яблони начинается въ южной Финляндіи, и отъ Ладожскаго озера понижается постепенно на востокъ до Казани и далѣе къ Общему Сырту. Разумѣется, въ лѣсахъ южной Россіи она гораздо чаще попадается, нежели, напримѣръ, въ Петербургской губерніи, но тѣмъ не менѣе попадается она и тамъ.

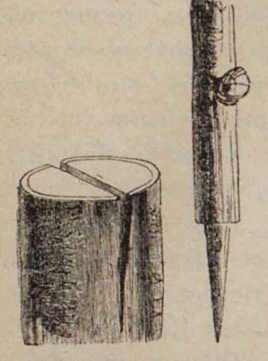
Несмотря на это *перерожденіе* — такъ называютъ садовники возвращеніе садоваго дерева въ дикое состояніе (одичeніе), — всѣ наши Яблони и Груши разводятся сѣменами; только впослѣдствіи онѣ *облагораживаются* чрезъ *прививку* къ нимъ садовыхъ сортовъ. Есть нѣсколько способовъ прививанія, которые всѣ относятся, однакожъ, или къ *прививкѣ черенкомъ* или къ *прививкѣ глазкомъ*, рѣдко употребляемой для плодовыхъ деревьевъ.

Самый простой способъ прививки производится такъ. Для этого выбираютъ только весьма молодые дички, однолѣтніе или двухлѣтніе. Весною срѣзываютъ верхушку дичка наискось, точно такъ же срѣзываютъ черенокъ, который желаютъ привить, оставляя на немъ обыкновенно 3 *глазка* (почки); черенокъ привязываютъ къ дичку, наблюдая, чтобы какъ тотъ, такъ и другой были одинаковой толщины и чтобы по этому самому кора черенка приходилась бы какъ разъ на кору дичка (фиг. 46). Послѣ этого черенокъ туго привязывается къ дичку и все замазывается садовою мазью. Когда

Фиг. 46.

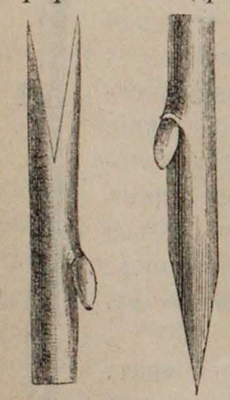
почки черенка тронутся и онъ прирастетъ къ дичку, тогда ослабляютъ связку для того, чтобы утолщеніе ствола могло происходить повсюду одинаково.

Второй способъ прививки, называемый также *прищепомъ*, употребляется для болѣе старыхъ дичковъ, приносящихъ уже плоды, и совершается или надъ самыми стволами или надъ вѣтвями дичка. Для этого выбираютъ стволъ или вѣтвь толщиною въ 2 или 3 дюйма и срѣзываютъ ее горизонтально, затѣмъ расщепляютъ вѣтвь на самой серединѣ и производятъ надрѣзъ глубиною отъ одного до двухъ дюймовъ (фиг. 48). Самый же черенокъ рѣжутъ, какъ на фиг. 47-й, т. е. съ обѣихъ сторонъ, клиномъ. Его вставляютъ въ щель дичка такъ, чтобы кора приходилась къ корѣ. Если дичокъ тонокъ, то къ нему прищепляется только одинъ черенокъ; если онъ довольно толстъ, то прищепляется и 2 черенка, по двумъ сторонамъ. Передъ вставленіемъ черенка нижнюю часть его осторожно очищаютъ отъ коры для того, чтобы она не могла прирасти къ древесинѣ дичка. Когда, наконецъ, черенокъ вставленъ въ щель дичка, то всѣ обнаженныя мѣста (щель съ боковъ и поверхность сѣченія) покрываются древеснымъ воскомъ, на который сверху еще накладываютъ полотно для предохраненія его отъ пчелъ и осъ.



Фиг. 48. Фиг. 47.

Другого рода прищепъ состоитъ въ томъ, что дичокъ срѣзывается съ двухъ сторонъ клиномъ (ф. 49), а черенокъ расщепляется, обѣ половины расщепа срѣзываютъ и насаживаютъ такой черенокъ на дичокъ опять такъ, чтобы кора приходилась къ корѣ, а древесина къ древесинѣ.

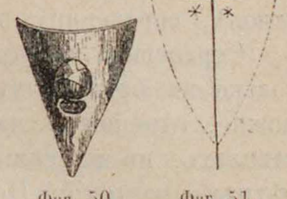


Фиг. 49.

Прививка предпочтительнѣе расщепу, потому что при ней не такъ велика рана и она скорѣе заживаетъ. Второй изъ приведенныхъ способовъ расщепа употребляется лишь для весьма молодыхъ дичковъ и всегда можетъ быть замѣненъ простою прививкой, которая вообще удобнѣе.

Для розъ и другихъ деревцовъ или кустарниковъ съ толстою сердцевиной, должно предпочитать *прививку глазкомъ*. Въ іюнѣ эта прививка производится на *спячій глазокъ*, весною на *расту-*

чій. Въ обоихъ случаяхъ съ благороднаго сорта осторожно снимаютъ треугольный щитокъ коры съ глазкомъ и переносятъ его на дичокъ, на которомъ производится надрѣзка въ видѣ буквы Т. Этотъ способъ тѣмъ естественнѣе, что при немъ перенесенный глазокъ непосредственно получаетъ соки изъ дичка, тогда какъ въ привитомъ черенкѣ сокъ долженъ проходить къ почкамъ чрезъ всю его древесину. Впрочемъ, прививка глазкомъ не всегда приводитъ къ желаннымъ послѣдствіямъ. На фиг. 50-й изображена форма снимаемаго куска коры, а на фиг. 51-й — надрѣзъ на дичкѣ; глазокъ подкладывается подъ кору дичка, которая отгибается въ стороны, до линій, означенныхъ точками. Здѣсь также употребляется мазь для предохраненія отъ внѣшнихъ вліяній.


Фиг. 50. Фиг. 51.

Прививка глазкомъ имѣетъ то преимущество передъ обыкновенной, что если она окажется неудачною, то верхняя часть дичка, находящаяся надъ прививкою, не пропадаетъ и можно опять повторить операцію на любомъ мѣстѣ дичка. Впрочемъ, прививать глазкомъ плодовыя деревья не любятъ, потому что, въ случаѣ удачи, приходится все-таки отрѣзать всю верхнюю частъ дичка, подвергшагося прививкѣ, а это влечетъ за собою слишкомъ большое поврежденіе.

При всѣхъ прививкахъ должно наблюдать, чтобы дичокъ не пускалъ дикаго дерева; этимъ именемъ называютъ побѣги, идущіе изъ ствола, или вѣтви подъ мѣстомъ прививки.

Судя по нѣкоторымъ опытамъ, вмѣсто воска можно употреблять коллодій для замазыванія щелей, остающихся послѣ прививки.

Вѣроятно, всякому извѣстно, что можно прививать не только яблонь на яблонь и т. д., но также, напр., персики, абрикосы и миндаль на близкія къ нимъ сливы; къ числу же сказокъ должно относить завѣренія, будто, для полученія черныхъ розъ, можно привить розанъ на дубъ.

Ближе всего подходитъ къ Яблони Грушевое дерево; отъ него Яблоня отличается, кромѣ формы своихъ ложныхъ плодовъ, еще тѣмъ, что пять пестиковъ у Груши совершенно свободны, а у Яблони при основаніи сростны; околоплодникъ (сердечко) яблокъ гораздо жостче Грушеваго, почти роговой, тогда какъ въ Грушѣ онъ мягокъ и легко можетъ употребляться въ пищу вмѣстѣ съ остальнымъ мясомъ плода. Листья Яблони распускаются

въ одно время съ цвѣтами, но достигаютъ своего полнаго развитія гораздо позже цвѣтовъ. Они яйцевидны, коротко заострены, по краямъ пильчаты, у садовыхъ сортовъ снизу шершавы, у дикихъ деревьевъ, напротивъ, голы и только на жилкахъ нѣсколько опушены. Верхняя сторона листьевъ всегда голая и только на жилкахъ слегка волосиста.

Черешокъ почти треугольный, снизу снабженъ ребрышкомъ, сверху жолобкомъ и вообще мохнатъ.

Займемся теперь строеніемъ дерева. Для этого перерѣжемъ поперекъ вѣтку и тогда найдемъ въ ней, такъ же какъ въ стволѣ, сердцевину, древесину (дерево собственно) и кору.

Сердцевина мягка, состоитъ изъ однѣхъ клѣточекъ и бываетъ только въ надземныхъ осяхъ, въ корняхъ ея вовсе нѣтъ. Ее можно, однакожъ, найти не только въ однихъ одеревенѣлыхъ стволахъ, но въ самыхъ нѣжныхъ травянистыхъ стебляхъ однолѣтнихъ растеній. Но тамъ она весьма скоро исчезаетъ (всасывается, или, какъ говорятъ, *резорбируется* окружающими тканями) и стебель становится пустымъ, дутчатымъ, какъ мы это видѣли у Жабника. Тамъ была внутри стебля обширная воздушная пустота, которая, впрочемъ, прерывается на стеблевыхъ углахъ, бывающихъ обыкновенно плотными.

Если поперечное сѣченіе сдѣлано острымъ ножомъ и гладко, то въ древесинѣ, окружающей сердцевину, замѣчаются концентрическіе слои или кольца. Сочтемъ эти слои въ вѣтвяхъ или стволахъ разной толщины и мы найдемъ, что количество ихъ различно. Различіе это весьма естественно, потому что древесные слои суть лучшіе лѣтописцы дерева; они разсказываютъ намъ, сколько годовъ живетъ дерево или вѣтвь и при какихъ условіяхъ прозябало оно въ каждый изъ годовъ: получало ли оно обильную или тощую пищу, былъ ли годъ сухой или сырой и т. п. Древесинные слои называются годовыми, ибо каждый изъ нихъ образуется въ теченіе одного года. Поэтому трехлѣтняя вѣтвь или стволъ должны заключать три годовые слоя, десятилѣтній — десять и т. д. Чѣмъ крупнѣе слой, тѣмъ плодороднѣе было *дерево:* чѣмъ тоньше слой, тѣмъ меньше получало оно пищи и тѣмъ меньше принесло плодовъ. Годовые слои не одинаковой толщины у всѣхъ различныхъ родовъ и видовъ деревьевъ, напротивъ, они необыкновенно толсты у однихъ, будучи необыкновенно тонкими у другихъ. У деревьевъ одного и того же вида слои эти, однакожъ, весьма близки между собою по толщинѣ; только во всякомъ случаѣ они становятся толще къ срединѣ ствола или вѣтви. Итакъ, для опре-

дѣленія старости какого-нибудь крупнаго дерева нѣтъ необходимости совсѣмъ срубать его. Для этого можно срѣзать молодое деревцо того же вида, измѣрить толщину его слоевъ, затѣмъ сдѣлать неглубокій надрѣзъ въ стволѣ стараго дерева, чтобы узнать толщину слоевъ его самого, и, принявши въ соображеніе увеличивающуюся толщину этихъ слоевъ отъ наружи къ срединѣ, можно будетъ, по сравненіи діаметровъ обоихъ деревъ, сосчитать слои, а вмѣстѣ съ тѣмъ и года стараго дерева. Старѣйшія изъ деревьевъ, которыхъ годы опредѣлены приблизительно описаннымъ способомъ: *Драконникъ* (Dracaena Draco, L.) на островѣ Тенерифѣ (въ Оротавѣ) и нѣкоторые *Баобабы* (Adansonia digitata, L.) на одномъ изъ острововъ Зеленаго Мыса. Положительно дознано, что жизнь этихъ деревьевъ началась во времена доисторическія.

Само собою разумѣется, что годичныя кольца не суть настоящія кольца, какими являются они на поперечныхъ сѣченіяхъ стволовъ, а настоящіе цилиндрическіе слои, простирающіеся по длинѣ всего дерева, которые другъ друга прикрываютъ. Старѣйшій, первый годовой слой, непосредственно окружающій сердцевину, называется *сердцевиннымъ влагалищемъ;* молодые же слои, прилегающіе къ корѣ, еще сочные и мягкіе, составляютъ *заболонь;* между ними лежитъ настоящее дерево — сердце дерева. Причина такого явленія заключается въ томъ, что внутренняя часть древесины претерпѣла химическое измѣненіе и не служитъ больше проведенію питательныхъ соковъ, такъ что ее можно считать отжившею. О движеніи соковъ будемъ говорить подробнѣе при описаніи Картофеля.

Въ корѣ, которая также состоитъ изъ большаго или меньшаго количества прикрывающихъ другъ друга цилиндровъ, самые старые слои лежатъ, напротивъ, снаружи, самые молодые — внутри. Внутренніе еще полны соковъ, тогда какъ наружные отмираютъ и даже отваливаются.

Между корою и древесиною находится во время роста деревъ (отъ весны до поздняго лѣта) слой нѣжныхъ и полныхъ соковъ клѣточекъ, называемый *образовательнымъ слоемъ* (cambium); слой этотъ даже при помощи увеличительнаго стекла кажется студенистою массой неопредѣленно-мутнаго цвѣта.

Образовательный слой есть важнѣйшая часть растенія въ томъ смыслѣ, что онъ поддерживаетъ жизнь и возрастаніе. Превращаясь, съ одной стороны, въ кору, а съ другой — въ дерево, слой этотъ опредѣляетъ постоянное утолщеніе стебля; кромѣ того, на верхушкѣ образовательный слой производитъ безпрестанно по-

выя клѣточки и тѣмъ опредѣляетъ возрастаніе стебля въ длину. Образовательный слой, облегая древесину непрерывнымъ цилиндромъ, называется иногда также образовательнымъ кольцомъ, или *слоемъ* (кольцомъ) *утолщенія*, потому что въ немъ лежитъ основа всякаго разрастанія въ толщину. Къ концу прозябенія, позднею осенью, когда уже теплоты слишкомъ мало для продолженія возрастанія, дѣятельность образовательнаго слоя прекращается, и новые слои древесины и коры закончены.

Новый годовой слой, состоящій изъ дерева и коры, развивается между корою и деревомъ прошлаго года, отдѣляя ихъ такимъ образомъ одинъ отъ другого. Изъ сказаннаго само собою разумѣется, что наружный слой коры долженъ быть старѣйшимъ и что онъ долженъ имѣть способность до извѣстной степени растягиваться, ибо сначала онъ заключалъ въ себѣ только одинъ годовой слой, а впослѣдствіи къ этому единственному слою присоединяется ихъ все больше и больше. Это растяженіе имѣетъ, однакожъ, границы, что весьма ясно изъ разрыванія старыхъ корковыхъ слоевъ.

Измѣненія, которымъ подвергается кора, будутъ описаны въ бесѣдѣ о Соснѣ.

БЕСѢДА ДЕСЯТАЯ.

Arum maculatum, L. Бѣлокрыльникъ Пятнистый или Аройникъ.

(Табл. 10.)

„Неодинаково сотканъ коверъ, раскинутый богатой цвѣтами Флорою по обнаженному тѣлу земному. Плотнѣе становится онъ тамъ, гдѣ выше стоитъ солнце на вѣчно безоблачномъ небѣ, рѣже къ полюсамъ, гдѣ морозъ задерживаетъ развитіе почекъ и бьетъ недозрѣвающіе плоды. Тѣмъ не менѣе каждая страна надѣлена своими особыми прелестями: тропикамъ свойственны разнообразіе и величина формъ, сѣверу — луга и періодическое пробужденіе природы съ первымъ дыханіемъ весны. Каждый поясъ, кромѣ своихъ преимуществъ, имѣетъ и свой особый характеръ“. Этотъ характеръ поясовъ и даже отдѣльныхъ странъ опредѣляется преимущественно тѣми *растительными формами*, которыя имъ всего болѣе свойственны и повтореніе которыхъ придаетъ имъ особую физіономію. Такихъ формъ различаетъ Александръ Гумбольдтъ, у котораго заимствованы вступитель-



Бѣлокрыльникъ пятнистый или аройникъ.

Arum maculatum, L.

ныя строки наши, шестнадцать. Мейенъ принимаетъ ихъ 20, Вилькомъ 34. Одну изъ нихъ, форму Потосовыхъ или Ароидныхъ растеній, къ которой относится и нашъ Бѣлокрыльникъ, характеризуетъ А. Гумбольдтъ слѣдующимъ образомъ.

„Подобно нашимъ мхамъ и лишайникамъ, подъ тропиками, кромѣ Орхидныхъ, покрываютъ собою стволы старыхъ деревьевъ также и Потосовыя растенія; сочные травянистые стебли выпускаютъ большіе листья то стрѣльчатой формы, то дланевидные, то продолговатые, но снабженные всегда толстыми жилами. Цвѣты Ароидныхъ, замѣчательные большимъ количествомъ теплоты, ими отдѣляемой, обвернуты поволоками; лишенныя стебля, растенія эти пускаютъ воздушные корни.

Въ Россіи встрѣчаются три разные, но весьма близкіе между собою вида *Бѣлокрыльника*. Всѣ они довольно рѣдки и растутъ въ сырыхъ, тѣнистыхъ мѣстахъ. Болѣе другихъ распространенъ *Бѣлокрыльникъ восточный* (Arum orientale, MB.), онъ попадается въ Волыни, Подоліи, на Дону, въ Крыму и на Кавказѣ. Здѣсь же описываемый видъ растетъ у насъ только въ Польшѣ, Литвѣ и Лифляндіи[1]).

Загадочные цвѣты этого растенія способнѣе многихъ другихъ ввести въ заблужденіе человѣка, не занимающагося ботаникою. Онъ легко приметъ широкую, зеленовато-бѣлую поволоку его за сростнолистный покровъ, а булавовидный конецъ его соцвѣтія — за пестикъ, особенно, если не потрудится отыскать хорошенько главныя части пестика: завязи и рыльца.

Но если, снявши напередъ поволоку, мы займемся самымъ соцвѣтіемъ, то прежде всего намъ бросятся въ глаза темно-фіолетовая булава, за нею вѣнчикъ волосковъ, ниже — плотная куча тычинокъ, а еще ниже — многочисленные пестики, плотно другъ къ другу прижатые и образующіе нѣсколько кружковъ (фиг. 52).

Фиг. 52.

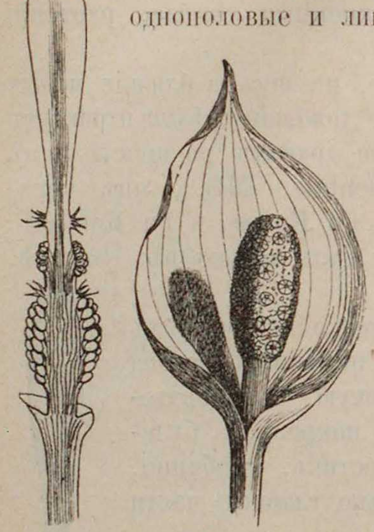
Это поверхностное наблюденіе уже убѣждаетъ насъ, что загадочный органъ, несущій на своемъ основаніи тычинки и пестикъ, никакъ не можетъ быть пестикомъ, что это дѣйствительно цѣлое соцвѣтіе, называемое *булавой* (spadix), или *початкомъ*.

Чтобы лучше изучить эту булаву, разрѣжемъ ее вдоль и

[1]) Ледебуръ считаетъ слѣдующіе три вида: A. maculatum, L., A. albispatum, Stev. (на Кавказѣ, на берегахъ Чернаго и Каспійскаго морей) и A. orientale, MB.

тогда мы найдемъ, что она состоитъ изъ мясистаго стержня, несущаго на себѣ однополовые цвѣты (фиг. 53).

Соцвѣтіе, въ которомъ общая ножка непосредственно несетъ на себѣ цвѣты, мы называемъ *колосомъ*. Поэтому и соцвѣтіе Бѣлокрыльника могло бы считаться колосомъ; но тутъ обращаютъ вниманіе на особое развитіе самой ножки или стержня (которая у Пальмъ даже деревенѣетъ), на широкую поволоку, прикрывающую цвѣты, и, соображаясь съ этимъ, придаютъ всякому подобному соцвѣтію особое названіе *булавы*, или *початка*. Цвѣты, сидящіе на мясистомъ стержнѣ, обыкновенно однополовые и лишены всякихъ покрововъ, хотя у нѣкоторыхъ изъ растеній, снабженныхъ початками, есть и цвѣточные покровы и даже иногда самые цвѣты двуполовые.



Фиг. 53. Фиг. 54.

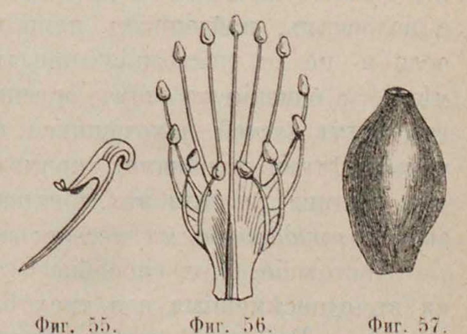
У всѣхъ видовъ Бѣлокрыльника стержень только при основаніи своемъ покрытъ цвѣтами. Иначе бываетъ у одного весьма близкаго къ Бѣлокрыльнику растенія, принадлежащаго къ одному съ нимъ семейству *Аройниковыхъ* (Aroideae) и попадающемуся довольно часто въ Россіи, напримѣръ, около Петербурга и Москвы, на торфяныхъ болотахъ. Растеніе это, называемое также *Бѣлокрыльникомъ* или *Красухой* (Calla), снабжено початкомъ, стержень котораго до самой верхушки сплошь покрытъ цвѣтами, и, притомъ, женскіе цвѣты здѣсь перемѣшаны съ мужскими, но, однако, совершенно лишены покрововъ (фиг. 54). У третьяго рода того же семейства, воспитываемаго часто въ нашихъ оранжереяхъ, имѣющаго нѣсколько футовъ вышины (Zantebeschia aethiopica, Spreng); женскіе цвѣты, какъ у Бѣлокрыльника, сидятъ на основаніи стержня, а тычинки покрываютъ всю остальную его часть, до самой верхушки.

Стержень Пятнистаго Бѣлокрыльника въ своей обнаженной части содержитъ узкую пустоту, которая нѣсколько расширяется въ томъ мѣстѣ, гдѣ сидятъ женскіе цвѣты.

Цвѣты относятся къ числу самыхъ простыхъ по строенію, только у Сосны найдемъ мы еще простѣйшіе; мужскіе состоятъ каждый изъ трехъ-четырехъ тычинокъ, женскіе — изъ единственнаго пестика. (См. примѣч. 2 въ концѣ книги.) Какъ тѣ, такъ и другіе совер-

шенно лишены покрововъ и не имѣютъ при себѣ даже прицвѣтниковъ. У тычинокъ можно различить только — и то съ большимъ трудомъ — весьма коротенькую нить, несущую маленькій яйцевидный пыльниковый мѣшочекъ. Волоски, находящіеся надъ тычинками, должно считать органами, близкими къ тычинкамъ; это собственно не волоски, а такъ называемыя *придаточныя*, вѣрнѣе сказать, *недоросшія* тычинки, относящіяся къ числу придаточныхъ частей цвѣтка. Къ числу послѣднихъ относятся также придаточные лепестки или, употребляя новое выраженіе, *прилепестники* (parapetala). Недоросшія тычинки прикрѣплены обыкновенно между кружками настоящихъ тычинокъ и пестиковъ: онѣ между собою срастаются, или остаются свободными. Онѣ по большей части сходны съ обыкновенными тычинками; иногда же значительно удаляются отъ нихъ по формѣ, но, во всякомъ случаѣ, лишены пыльниковъ.

Прилепестники помѣщаются между вѣнчикомъ и тычинками; они образуютъ *придаточный* вѣнчикъ (paracorolla) и принимаютъ весьма разнообразныя, большею частью полыя формы. Замѣчательнѣйшими изъ этихъ формъ можно почесть формы ихъ у *Волкобоя* (Aconitum), гдѣ они являются въ видѣ мелкихъ капюшоновъ на ножкахъ (фиг. 55), и у *Бѣлозора* (Parnassia palustris, L.), у котораго они имѣютъ видъ чешуекъ, снабженныхъ железками на длинныхъ ножкахъ (фиг. 56). Такъ какъ эти железки часто отдѣляютъ медъ, то чешуйки, ихъ несущія, называются *медовиками* или *нектаріями* (nectaria) (см. прим. 3 въ концѣ книги); но высачиваніе меда вовсе не исключительно имъ принадлежитъ; оно, напримѣръ, весьма обильно при основаніи покроволистиковъ *Царскаго вѣнца* (Fritillaria imperialis, L.), гдѣ оказывается въ видѣ бѣлыхъ пятенъ на черномъ полѣ.

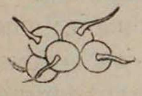

Фиг. 55. Фиг. 56. Фиг. 57.

Послѣ оплодотворенія мужскіе цвѣты перестаютъ быть существенными органами растенія и завядаютъ. У сережкоцвѣтныхъ деревьевъ мужскія сережки отваливаются прочь послѣ опыленія, такъ же какъ тычинки въ двуполовыхъ цвѣтахъ Вѣтреницы. У Бѣлокрыльника хотя тычинки не отваливаются, но послѣ оплодотворенія вся верхняя часть булавы, начиная съ верхушки, мало-по-малу вянетъ и разрушается.

Пестикъ, единственный представитель женскаго цвѣтка, также чрезвычайно простъ (фиг. 57). Онъ состоитъ изъ одинокой яйцевид-

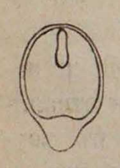
ной завязи, верхушка которой ровно срѣзана; маленькая, нѣсколько зернистая поверхность, происходящая отсюда, замѣняетъ рыльце и служитъ для проведенія оплодотворяющихъ трубочекъ цвѣтня. Цвѣты Бѣлокрыльника весьма просты, не только потому, что они представляются только однѣми существенными частями, но и самыя части эти состоятъ только изъ одного органа; такъ, напримѣръ, пестикъ состоитъ, какъ видно, изъ одной завязи.

Осмотримъ еще разъ пестики со вниманіемъ, притомъ съ помощью лупы, и мы замѣтимъ, что не всѣ они одинаковы. Большая часть такова, какъ мы описали, но нѣкоторые, особенно ближайшіе къ мужскимъ цвѣтамъ, гораздо мельче, имѣютъ почти шаровидную, прижатую форму и снабжены длинноватыми нитчатыми рыльцами (фиг. 58). Но такъ какъ они никогда не превращаются въ плоды, то мы и не можемъ считать ихъ настоящими пестиками. Если бъ они были тѣхъ же формъ, что и обыкновенные пестики, только помельче, то можно было бы почесть ихъ за недоросшіе пестики. Но такъ какъ они имѣютъ, очевидно, иную форму, да притомъ еще снабжены нитчатыми прибавками, которые могутъ быть приняты за столбики или за рыльца (несмотря на то, что черезъ нихъ никогда оплодотворенія не бываетъ), то мы должны искать имъ другого значенія. Вспомнимъ, однакожъ, о волоскахъ, найденныхъ нами надъ тычинками; мы приняли ихъ если и не за настоящія придаточныя тычинки, то, по крайней мѣрѣ, за близкіе къ нимъ органы; по сходству въ положеніи загадочныхъ частей, находящихся, какъ и тѣ, надъ цвѣтами (только надъ цвѣтами женскими), приходится принимать ихъ за недоросшіе пестики, и если эта догадка справедлива, то ихъ должно называть *придаточными пестиками*.



Фиг. 58.

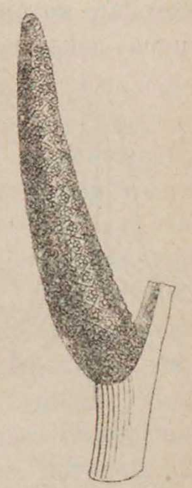
Настоящіе, т. е. способные къ развитію, пестики превращаются въ односѣменныя или трехсѣменныя ягоды пурпуроваго цвѣта. Впрочемъ, всѣ пестики почти никогда не превращаются въ плоды; многіе обыкновенно остаются безъ оплодотворенія и не дорастаютъ. На фиг. 59-й изображено поперечное сѣченіе сѣмени. Вещество, наполняющее большую часть этого сѣмени, называется бѣлкомъ; далѣе мы будемъ говорить о немъ подробнѣе. Въ верхней части лежитъ маленкій зародышъ (embryo). Слѣдовательно, здѣсь строеніе сѣмени весьма различно отъ строенія его у Терновника.



Фиг. 59.

Большое листовое покрывало, или *поволока*, свойственно

всѣмъ растеніямъ семейства Аройниковыхъ, хотя оно и принимаетъ различныя формы. Такъ, напримѣръ, мы сказали, что у Ambrosinia Bassii пустота ея раздѣлена на двѣ камеры. У Пятнистаго Бѣлокрыльника поволока внизу сомкнутая, въ срединѣ раздута и широко отверзта, кверху заостряется длиннымъ концомъ и далеко превосходитъ длиною самую булаву. Она прикрываетъ початокъ съ основанія, а потому можно придавать ей то же значеніе, какое имѣютъ 3 листа, служащіе поволокою цвѣтамъ Вѣтреницы; слѣдовательно, она относится къ числу верхнихъ листьевъ. Цвѣтъ ея у разныхъ растеній различенъ: то онъ зеленовато-бѣлый, то отливаетъ темно-печеночнымъ цвѣтомъ, которымъ бываетъ украшена обнаженная часть булавы; этотъ темный цвѣтъ особенно густъ по краямъ поволоки и свойственъ тѣмъ растеніямъ, у которыхъ и листья имѣютъ подобныя пятна. Початокъ *Ира* (Acorus Calamus, L.), относящагося также къ семейству Аройниковыхъ, какъ бы вовсе лишенъ поволоки [1]) (фиг. 60) и покрыта, притомъ, вполнѣ двуполовыми цвѣтами.


Фиг. 60.

Все соцвѣтіе поддерживается круглою и безлистною стрѣлкой, которая есть не что иное, какъ *общая цвѣтоножка*, найденная нами еще у Баранчиковъ.

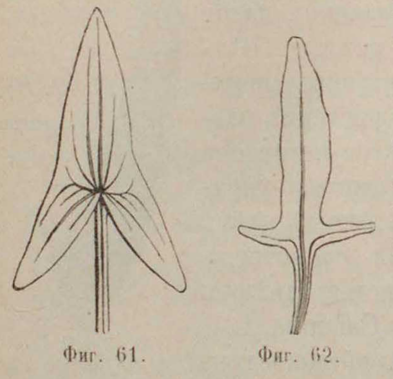
Листья, числомъ отъ 2 до 3 у каждаго растенія, всѣ сидятъ при основаніи; иначе и быть не можетъ, потому что настоящая ось надъ землею не подымается. У настоящаго Пятнистаго Бѣлокрыльника листья на верхней сторонѣ имѣютъ многочисленныя красно-бурыя пятна. Тѣмъ не менѣе листовыя пятна не имѣютъ большого значенія, потому что, напримѣръ, всѣ германскіе экземпляры ихъ лишены и только рѣдкіе попадаются съ пятнами — пятнистая форма принадлежитъ собственно южнымъ странамъ.

Листья всегда цѣльнокрайные и снабжены среднимъ нервомъ, который выпускаетъ по бокамъ слабыя вѣтви; исподняя сторона ихъ нѣсколько блѣднѣе, и съ обѣихъ сторонъ они совершенно голые, такъ же, какъ всѣ остальныя части растенія. Форма листь-

---

1) У *Ира* початокъ также снабженъ поволокой, но эта поволока весьма сходна съ обыкновенными листьями и прикрываетъ соцвѣтіе только въ началѣ его развитія, послѣ чего початокъ выступаетъ вонъ изъ поволоки, которая кажется тогда простымъ листомъ, сидящимъ нѣсколько выше початка.

евъ измѣнчива, отъ *стрѣльчатой до копьевидной*. Мы изобразили на фигурахъ 61-й и 62-й образцовыя формы, которымъ придаются приведенные термины. Первая изображаетъ *стрѣльчатый* листъ обыкновеннаго или желтаго *Шильника* (Sagittaria sagittifolia), вторая — *копьевидный* листъ обыкновеннаго *Щавеля* (Rumex Acetosella), который такъ распространенъ по русскимъ лугамъ. Разница заключается въ томъ, что у перваго нижнія двѣ лопасти направлены внизъ, а у второго — въ стороны.



Фиг. 61. Фиг. 62.

Длинные жолобковатые черешки Бѣлокрыльника расширены при основаніи и объемлютъ черешки молодыхъ листьевъ вмѣстѣ съ цвѣточною ножкой. Всѣ эти черешки опять окружены нѣсколькими кожистыми, буроватыми низовыми листьями.

Подземная ось (корневище) имѣетъ видъ клубня, величиною не болѣе какъ съ фундукъ; оно очень плотно, мясисто и снабжено многочисленными корневыми мочками. Въ свѣжемъ состояніи корневище содержитъ въ себѣ, такъ же какъ и листья, весьма ѣдкое вещество, производящее на нѣжныхъ частяхъ нашего тѣла жгучую боль и воспаленіе. На вкусъ оно такъ же ѣдко, но, высушенное, дѣлается прѣсно и мучнисто. Послѣ употребленія его въ пищу случаются стягивающія боли въ глоткѣ и желудкѣ, кровавый поносъ и даже смерть. Въ медицинѣ корневище Бѣлокрыльника употребляется подъ именемъ *Аройнаго корня* (Radix Ari или Aronis) и считается возбудительнымъ, укрѣпляющимъ желудокъ и слабительнымъ средствомъ. Такъ какъ при высушиваніи теряется бо́льшая часть ѣдкаго вещества, то аройный корень долженъ сохраняться въ сырыхъ мѣстахъ. Несмотря, однакожъ, на силу своего яда, корневища нѣкоторыхъ растеній этого семейства во многихъ мѣстахъ употребляются въ пищу, по удаленіи изъ нихъ ядовитаго начала посредствомъ провяливанія, отвариванія и многократныхъ промываній. Подобныхъ примѣровъ въ царствѣ растеній, впрочемъ, довольно много. Есть весьма ядовитые грибы, изъ которыхъ можно удалять ядъ или, по крайней мѣрѣ, значительно ослабить его, не только отвариваніемъ, но даже просто обдаваніемъ кипящею водой. Вода, посредствомъ которой вытягивается вредное вещество, безъ сомнѣнія, не должна употребляться въ пищу. Все это показываетъ, что

яды распространены въ растеніяхъ больше въ клѣточномъ сокѣ, нежели въ самыхъ стѣнкахъ клѣточекъ.

Растеніе, въ которомъ мы нашли столько любопытнаго, еще тѣмъ болѣе должно быть для насъ любопытно, что оно первое изъ разсмотрѣнныхъ нами относится къ большой группѣ растеній, называемыхъ *Однодольными* или *Односѣмянодольными* (Monocotyledones). Для того, чтобы обговорить этотъ предметъ съ большею подробностью, необходимо обозрѣть все царство растеній.

Всѣ растенія распадаются на двѣ большія группы: *Споровыя* (Sporophyta) и Сѣмянныя (Spermatophyta), названныя такъ по органамъ, служащимъ непосредственно къ ихъ размноженію, т. е. по *спорамъ* (sporae) и *сѣменамъ*, изъ которыхъ происходятъ растенія, совершенно сходныя съ тѣми, отъ коихъ получили они свое начало. Понятіе о *сѣмени* высказали мы при изученіи Терновника; въ немъ заключено уже молодое растеніе, долженствующее развиться въ новую самостоятельную особь. Такія сѣменоносныя растенія могутъ сравниться съ живородящими животными, тогда какъ споровыя можно сравнивать съ яйценесущими. Какъ въ яйцѣ, снесенномъ животнымъ, еще не заключается никакого организованнаго существа, а только жидкость, изъ которой уже впослѣдствіи строится молодое животное, какъ и въ спорѣ: она состоитъ изъ простого пузырька, заключающаго въ себѣ, какъ обыкновенная клѣточка, мутную жидкость или только небольшое число уже образовавшихся клѣточекъ. Этотъ въ высшей степени простой органъ, *спора*, подобно яйцамъ животныхъ, способенъ, отдѣлившись отъ родного растенія, произвести во всемъ ему подобное новое молодое растеніе. Мы должны, однакожъ, подъ конецъ замѣтить, что нужно съ большою осторожностью проводить параллель между животными и растеніями и отнюдь не объяснять явленія жизни однихъ жизненными явленіями другихъ.

Къ сѣменнымъ растеніямъ относятся тѣ, которыя въ общежитіи именно считаются настоящими растеніями; къ споровымъ— только Грибы, Лишайники, Водоросли, Мхи и Папоротники. О нихъ будемъ мы говорить подробнѣе дальше. Сѣмянныя растенія во всѣхъ отношеніяхъ сложнѣе споровыхъ и распадаются сами на двѣ группы: на *Голосѣмянныя* (Gymnospermae) и *Скрытосѣмянныя* (Angiospermae). Сѣмена первыхъ не одѣты околоплодниками, какъ сѣмена вторыхъ. Голосѣмянныя большею частью относятся къ числу отжившихъ растеній; въ настоящую эпоху остались только немногіе ихъ представители; мы будемъ говорить о нихъ въ статьѣ о Соснѣ. Скрытосѣмянныя составляютъ главнѣйшую

часть тѣхъ растеній, которыя украшаютъ своими яркими цвѣтами зеленый растительный коверъ, одѣвающій оба полушарія нашей земли. Они также раздѣляются на двѣ части: на растенія низшаго строенія — *Однодольныя,* и высшаго строенія — *Двудольныя.*

У Терновника нашли мы въ сѣмени, кромѣ верхушечной почки (или почечки, перышка) и *корешка* (radicula), еще *два* большіе, мясистые *первые листа*, сидящіе почти на одной высотѣ при верхушкѣ зародыша. Поэтому Терновникъ относится, какъ и всѣ растенія, нами до сихъ поръ разсмотрѣнныя, къ Двудольнымъ. Однодольныя, напротивъ, снабжены только *однимъ первымъ листикомъ* въ зародышѣ одною *сѣмядолей.*

Это дѣленіе, основанное, повидимому, на такихъ незначительныхъ признакахъ, весьма правильно и основательно; оно весьма удобно даже для начинающихъ, потому что при трудно повѣряемыхъ на дѣлѣ сѣменныхъ признакахъ есть многіе другіе, чрезвычайно явственные; мы предлагаемъ, поэтому, здѣсь характеристику этихъ двухъ группъ, какъ слѣдуетъ:

1) *Однодольныя.* Зародышъ однодольный; корень всегда *мочковатый* (волокнистый); листья обыкновенно *простые* (несложные), только у пальмъ они перистые; листовыя жилки большею частью *параллельныя* или кривыя (рѣдко углонервныя или сѣтчатонервныя, какъ у Бѣлокрыльника); число *три* преобладаетъ для покроволистиковъ; цвѣточный покровъ обыкновенно простой; ось обыкновенно не развѣтвляется, рѣдко вѣтвится вилообразно, подъ весьма острыми углами; сосудные пучки разсѣяны безъ порядка въ стеблѣ.

2) *Двудольныя.* Зародышъ двудольный; корень *главный* (только у растеній съ корневищами онъ рано замираетъ и замѣняется мочками); листья простые или *сложные*, принимающіе всевозможныя формы, углонервныя; покровъ обыкновенно *двойной* — изъ чашечки и вѣнчика; рѣдко простой; преобладающее число 5; возрастаніе происходитъ по окружности стебля и на верхушкѣ. *Ось вѣтвистая*, рѣдко простая; сосудные пучки расположены въ оси кольцами.

При описаніи слѣдующихъ однодольныхъ растеній мы будемъ постоянно обращать вниманіе на общій типъ однодольныхъ, выраженный нами здѣсь въ краткихъ словахъ.



Ландышъ.

Convallaria majalis, L.

БЕСѢДА ОДИННАДЦАТАЯ.

Convallaria majalis, L. Ландышъ.

(Табл. 11.)

Лѣса и рощи, одѣтые молодою майскою зеленью, скрываютъ хорошенькое растеніе, которое никогда не показывается подъ открытымъ небомъ, а цвѣты его между тѣмъ благоухаютъ сильнѣе и лучше всѣхъ остальныхъ растеній нашихъ умѣренныхъ странъ. Кто не погружалъ съ восторгомъ своего лица въ пучокъ ландышевыхъ цвѣтовъ, глубоко вдыхая въ себя свѣжій ароматъ! Предметомъ настоящей бесѣды нашей будетъ это простенькое, но изящное растеньице.

Съ перваго же раза можемъ мы замѣтить, что бѣлые цвѣты его снабжены простымъ покровомъ, какъ Лѣсная Вѣтреница, но тутъ же можемъ мы отыскать и различіе между обоими растеніями. Покроволистики Вѣтреницы, коихъ 6—8, между собою совершенно свободны и расположены въ два ряда, изъ которыхъ одинъ представляетъ чашечку, а другой — вѣнчикъ; у Ландыша, напротивъ, шесть покроволистиковъ составляютъ одинъ рядъ и срастаются между собою до двухъ третей своей длины; остальная треть свободна и принимаетъ видъ острыхъ, яйцевидныхъ зубчиковъ. Все это напоминаетъ намъ три маленькіе цвѣточка Ольхи, которые наблюдали мы на мужскихъ сережкахъ этого дерева и которые были также снабжены настоящимъ покровомъ изъ четырехъ сростныхъ листиковъ. Не задолго до распусканія *цвѣточныя почки* (alabastra) Ландыша имѣютъ видъ правильныхъ шариковъ, представляющихъ легкія складочки только тамъ, гдѣ свободные зубчики другъ къ другу прикладываются; послѣ распусканія цвѣты имѣютъ, напротивъ, видъ колокольчиковъ съ отогнутыми зубчиками. Зубчики или *лопасти* цвѣтка, вмѣстѣ взятые, называются *отгибомъ* его (limbus). Вскроемъ одинъ изъ этихъ колокольчиковъ и мы найдемъ въ немъ, подобно тому, что замѣчено нами у мужскихъ цвѣтовъ Ольхи, столько тычинокъ, сколько лопастей у покрова, т. е. столько, сколько срослось листиковъ для образованія колокольчика, именно 6. Тычинки, какъ и въ Ольхѣ, приросли къ среднимъ жилкамъ первоначальныхъ шести покроволистиковъ и не помѣщаются, какъ обыкновенно, противъ промежутковъ этихъ листиковъ.

Желтые пыльники, раскрывающіеся по бокамъ продольными

трещинками, для отдѣленія цвѣтня, сидятъ на короткихъ, слегка красноватыхъ нитяхъ. Они окружаютъ одинокій пестикъ, состоящій изъ шаровидной завязи, несущей, сравнительно, толстый столбикъ, подымающійся до самаго отгиба цвѣтка и заканчивающійся рыльцемъ. Поищемъ Ландышей въ августѣ или сентябрѣ, и мы откроемъ, что ихъ завязи превратились въ красныя ягоды, имѣющія почти форму и величину брусничныхъ. Онѣ выполнены немногочисленными крупными и угловатыми сѣменами. На фигурѣ 63-й изображено такое сѣмя въ поперечномъ сѣченіи.

Каждый цвѣтокъ виситъ на маленькой, круглой цвѣтоножкѣ, длиною почти съ цвѣтокъ, снабженный прицвѣтникомъ ланцетной формы и кожистаго свойства, который доходитъ до половины ножечки и объемлетъ ее при основаніи. *Цвѣтоножечки* (pedicelli) прикрѣплены къ *общей ножкѣ* (pedunculus communis), или стрѣлкѣ, подымающейся между двумя листьями, и составляютъ вмѣстѣ съ нею соцвѣтіе, найденное нами еще у Медуники, это — *кисть*. У Медуники она завернута винтомъ, здѣсь она довольна пряма или едва наклонна. Если бъ исчезли цвѣтоножки и цвѣты непосредственно сидѣли бы на своей общей ножкѣ, то кисть превратилась бы въ такъ называемый *колосъ* (spica), встрѣчаемый, напримѣръ, у *Подорожника* (Plantago). При словѣ *кисть* мы не должны, однакожъ, вспоминать о виноградной кисти, которая можетъ навести насъ на ошибочное представленіе.

Фиг. 63.

Общая цвѣтоножка наверху снабжена тремя острыми ребрышками, но книзу, тамъ, гдѣ она скрыта въ листьяхъ, одно изъ ребрышекъ исчезаетъ, и стрѣлка получаетъ полукруглую форму. Такъ какъ эта стрѣлка есть органъ, несущій цвѣты, то онъ имѣетъ то же значеніе, что стержень въ мужской серёжкѣ Ольхи. Тамъ мы называли его стержнемъ съ того мѣста, гдѣ на немъ начинались цвѣты, тѣмъ же именемъ можемъ мы его называть и здѣсь отъ того мѣста, гдѣ на немъ начинаются цвѣты.

Цвѣтоножка есть органъ осевого происхожденія и состоитъ, какъ всѣ осевые органы, изъ развитыхъ или неразвитыхъ колѣнъ (междоузлій). У баранчиковъ ножка эта состоитъ (отъ корневища до самыхъ цвѣтовъ) изъ одного единственнаго стеблевого колѣна; всѣ слѣдующія колѣна неразвиты, т. е. узлы, дающіе начало цвѣтамъ, другъ отъ друга не отдѣлены замѣтными промежутками, а лежатъ прямо одинъ на другомъ, такъ-что цвѣтоножечки, изъ нихъ исходящія, кажутся выходящими изъ одной и той же точки; отсюда произошло соцвѣтіе, названное нами

простымъ зонтикомъ. Такимъ-то образомъ могло случиться, что цвѣтоножечки всѣ сидятъ какъ будто на одномъ и томъ же стеблевомъ узлѣ, какъ мы тогда выразились, а между тѣмъ присутствіе прицвѣтниковъ, изъ которыхъ одни сидятъ ближе кнаружи, другіе — болѣе квнутри, доказываетъ, что тутъ какъ будто нѣсколько узловъ. Замѣтимъ, однакожъ, что и одинъ узелъ можетъ производить по нѣскольку листьевъ, только листья эти сидятъ тогда кольцеобразно: ихъ бываетъ два, три, четыре, даже больше (фиг. 64). У Ландыша видимъ также общую цвѣтоножку, но здѣсь цвѣты съ ихъ прицвѣтниками удалены другъ отъ друга и поэтому общая цвѣтоножка состоитъ исключительно изъ развитыхъ стеблевыхъ колѣнъ. Изъ всего этого происходитъ соцвѣтіе, встрѣченное нами еще у Медуники и названное *кистью:* у Ландыша всѣ цвѣтоножечки обращены въ одну сторону и мы называемъ кисть его *одностороннею*. Но не должно, однакожъ, предполагать, чтобы эти цвѣты дѣйствительно всѣ сидѣли на одной сторонѣ: они прикрѣплены попеременно на разныхъ сторонахъ стержня, который завернутъ нѣсколько винтомъ, и, какъ мы сказали, обращены только въ одну сторону. Нижніе изъ нихъ, прежде другихъ развившіеся, и цвѣтутъ раньше остальныхъ.

Фиг. 64.

Представимъ себѣ теперь, что развитыя колѣна ландышевой цвѣтоножки превратились въ неразвитыя, тогда, очевидно, всѣ цвѣтоножечки будутъ исходить какъ бы изъ одной точки, и мы получимъ зонтикъ; если же мы, кромѣ того, представимъ себѣ, что самыя ножечки цвѣтовъ исчезли или укоротились, тогда цвѣты будутъ плотно другъ къ другу прижаты на верхушкѣ общей ножки, и у насъ будетъ такъ называемая *головка* (capitulum), какъ это видно, напримѣръ, у *Клевера*. Въ обоихъ этихъ случаяхъ наружные цвѣты, какъ у Баранчиковъ, должны быть старѣйшими, а внутренніе — позднѣйшими. Всѣ соцвѣтія, у которыхъ такимъ образомъ распусканіе цвѣтовъ начинается снизу — или если стеблевыя колѣна не развиты снаружи — называются *центрипетальными* (центростремительными), т. е. стремящимися къ центру, ибо расцвѣтеніе начинается отъ краевъ къ серединѣ. Нижніе цвѣты соцвѣтій, съ развитыми колѣнами, разумѣется, соотвѣтствуютъ крайнимъ цвѣтамъ соцвѣтій, съ неразвитыми колѣнами.

Самое выраженіе *центрипетальный* заставляетъ предполагать, что существуетъ иной порядокъ расцвѣтанія; дѣйствительно, по-

рядокъ этотъ бываетъ совершенно противоположенъ: первыми распускаются не нижніе и не крайніе, а, наоборотъ, верхніе и средніе цвѣты. Есть, слѣдовательно, соцвѣтія совершенно противоположныя центрипетальнымъ, и ихъ называютъ *центрифугальными* или *центробѣжными,* т. е. у которыхъ расцвѣтеніе такъ сказать разбѣгается отъ средины къ краямъ или сбѣгаетъ отъ верхушки къ основанію.

Казалось бы, что развитіе, а слѣдовательно и распусканіе верхушечнаго или средняго цвѣтка прежде крайнихъ или нижнихъ не естественно, но мы покажемъ, при изученіи соцвѣтія Бузины, построеннаго на этотъ ладъ, что тутъ нѣтъ ничего неестественнаго.

Листья Ландышей сидятъ обыкновенно по два, а въ крупныхъ экземплярахъ даже по три, и снабжены длинными черешками. Пластинки ихъ коротко заострены, длинноваты, совершенно цѣльны по краямъ, съ обоихъ сторонъ ярко-зеленыя и снабжены множествомъ жилокъ, бѣгущихъ по длинѣ одна около другой; средняя жилка только немногимъ крупнѣе остальныхъ; все растеніе, и листья въ томъ числѣ, совершенно голо. Листовыя пластинки суживаются почти внезапно въ черешки; но здѣсь нельзя, какъ у Жабника, Фіалки или Ольхи, указать на точку, гдѣ начинается собственно пластинка. Расширенныя основанія черешковъ другъ друга обхватываютъ и, кромѣ того, обвернуты всѣ вмѣстѣ нѣсколькими кожистыми низовыми листьями. Изъ угла одного изъ этихъ низовыхъ листьевъ подымается цвѣточная ножка, точно такъ же, какъ изъ угловъ верхнихъ листьевъ (прицвѣтниковъ) исходятъ цвѣтоножки. Вырывши Ландышъ изъ земли, найдемъ у него темно-бурое корневище, снабженное многими корневыми мочками почти одинаковой толщины и едва вѣтвящимися. Что это дѣйствительно корневище — легко узнать, разсматривая его въ увеличительное стекло. Мы находимъ на немъ многочисленныя кольцеобразныя возвышенія, которыя суть не что иное, какъ слѣды отвалившихся листьевъ. На верхней части корневища эти слѣды многочисленнѣе, явственнѣе и на нѣкоторыхъ изъ нихъ находимъ мы остатки листовыхъ жилокъ (сосудныхъ пучковъ). Далѣе книзу, гдѣ листовые слѣды рѣже, замѣчаемъ, что корневыя мочки выходятъ постоянно изъ нихъ или непосредственно подъ ними, но никогда изъ гладкихъ мѣстъ между ними. Итакъ, придаточные корни, выходящіе изъ осевого органа, выходятъ преимущественно изъ-подъ черешковъ, слѣдовательно изъ узловъ, стеблевыхъ колѣнъ. Такъ, напримѣръ, видѣли мы у Жабника и у Баранчиковъ, что придаточные корни проходили насквозь осно-

ванія черешковъ, начинаясь изъ-подъ основаній тѣхъ листьевъ, которые прикрыты наружными кожисто-расширенными черешками.

Теперь еще разъ бросимъ взглядъ на все растеніе, принимая въ расчетъ то, что мы сказали объ Однодольныхъ вообще, и мы найдемъ, что Ландышъ несравненно яснѣе, нежели Бѣлокрыльникъ, выказываетъ особенности однодольнаго типа. Мы находимъ настоящій цвѣточный покровъ, составныя части котораго выказываютъ основное число 3 (или даже 6); трехгранный цвѣточный стержень, корневище и листья, какихъ никогда не бываетъ у Двудольныхъ. Не говоря уже объ ихъ простотѣ, которая свойственна всѣмъ Однодольнымъ (за исключеніемъ пальмъ), мы видимъ у нихъ средній, совершенно не развѣтвленный нервъ и множество другихъ, около него идущихъ, какъ то замѣчается также у всѣхъ злаковъ. Между ними мы находимъ только весьма мелкія жилки, соединяющія ихъ попарно; но это развѣтвленіе жилокъ никогда не встрѣчается у Двудольныхъ. У Бѣлокрыльника листья именно составляютъ исключеніе и приближаются несравненно больше къ листьямъ Двудольныхъ. Они выпускаютъ изъ средняго нерва явственные боковые, и притомъ снабжены весьма опредѣленными черешками, какіе часто бываютъ у Двудольныхъ, но очень рѣдко у Однодольныхъ, у которыхъ ихъ или вовсе нѣтъ, или они расширены влагалищами.

Растеній, близкихъ къ Ландышу, найдемъ очень немного, по крайней мѣрѣ, въ лѣсахъ умѣренной Европы. Ближайшія суть: Convallaria, Polygonatum, L. *Купёна аптечная*, (Polygonatum officinale, All.)[1]), и Convallaria multiflora, L. *Купёна многоцвѣтная* (Polygonatum multiflorum, All.); которыя растутъ также въ чернолѣсьѣ и среди кустовъ, послѣднее даже на лугахъ. Они, впрочемъ, значительно отличаются отъ Ландыша, и только по строенію цвѣтовъ можно признать ихъ принадлежащими къ одному съ нимъ роду. Стебли ихъ подымаются гораздо выше: иногда вдвое и даже больше; а прикрывающіе листья ихъ, которые у Ландыша развиты въ видѣ кожистыхъ прицвѣтниковъ, имѣютъ совершенное сходство съ настоящими стеблевыми листьями, подобно тому, какъ сходны три листа, составляющіе поволоку у Вѣтреницы, съ ея прикорневыми листьями. Наконецъ, цвѣты двухъ названныхъ растеній не шаровидны, а принимаютъ видъ цилиндрическихъ колокольчиковъ, имѣющихъ притомъ зеленыя

[1]) Подземные стебли (корневище) этого растенія за Кавказомъ употребляются въ пищу подъ именемъ *Цвинтри*. Этимъ же именемъ называютъ тамъ и все растеніе. Ледебуръ описываетъ въ своей *Русской флорѣ* 7 видовъ *P. lygonatum* Tournef.

пятна на своихъ верхушкахъ. Принимая въ расчетъ, что всѣ эти особенности придаютъ этимъ двумъ видамъ своеобразный обликъ, нѣтоторые ботаники отдѣляютъ ихъ въ особый родъ: Polygonatum Tournef.

Сюда же примыкаетъ четвертое растеніе: *Convallaria verticillata*, L., которое растетъ у насъ только на Уралѣ (въ Екатеринбургѣ), на Кавказѣ, въ Крыму да еще въ Курляндіи и Литвѣ, слѣдовательно, больше въ гористыхъ странахъ, какъ и въ Германіи. Оно еще выше ростомъ и прикрывающіе листья его, также вполнѣ развитые, имѣютъ ланцетно-линейную форму, но стоятъ не поодиночкѣ, а по четыре на каждомъ стеблевомъ узлѣ; они образуютъ четырехлистные кружки (verticilli), въ углахъ которыхъ сидятъ многочисленные цвѣты. Верхніе кружки вовсе не производятъ цвѣтовъ, которые имѣютъ ту же форму, что и у двухъ предыдущихъ видовъ. Этотъ послѣдній видъ болѣе другихъ удаляется отъ Ландыша по расположенію своихъ листьевъ. Но есть еще одно маленькое растеніе, имѣющее (только, впрочемъ, по общему виду) большое сходство съ Ландышемъ, это — *Майникъ* или *Соколиныя ягодки* (Majanthemum bifolium, DC.).

Однакожъ оно до того разнится своими цвѣтами, снабженными мелкими четырехлистными покровами и четырьмя тычинками, что составляетъ, очевидно, особый родъ. Цвѣты образуютъ густую кисточку, заканчивающую стебель, не больше какъ въ четверть аршина длины, несущій невдалекѣ отъ цвѣтовъ два сердцевидные и заостренные листика съ явственными черешками. По общему виду это растеньице такъ сходно съ Ландышемъ, что сходство это признано простолюдиномъ; даже великій учитель Линней относитъ его къ одному роду съ Ландышемъ, называя Convallaria bifolia; различіе, однакожъ, весьма значительно. Ландышъ во всѣхъ частяхъ своихъ сохраняетъ образцовые признаки Однодольнаго растенія; Соколиныя ягодки, напротивъ, отдаляются весьма замѣтно отъ этого образца, ибо четверное число въ цвѣтахъ и черешчатые листья составляютъ гораздо болѣе принадлежность Двудольныхъ, чѣмъ Однодольныхъ; зато листовыя пластинки сохраняютъ совершенно характеръ Однодольныхъ тѣмъ, что жилки ихъ, какъ у Ландышевыхъ, не вѣтвятся вовсе и распредѣлены одна около другой.



Тюльпанъ степной.

Tulipa Gesneriana, L.

БЕСѢДА ДВѢНАДЦАТАЯ.

Tulipa gesneriana, L. Тюльпанъ степной.

(Табл. 12.)

До сихъ поръ мы выбирали для нашихъ бесѣдъ растенія дикія, оставляя для этого жилища и направляясь къ лугамъ и рощамъ вольной природы. Зайдемъ на этотъ разъ въ садъ, гдѣ смѣло подымаются кверху горделивыя головки Тюльпановъ, и выроемъ одно изъ этихъ растеній вмѣстѣ съ подземною его луковицей. Но, чтобы не впасть въ ошибку, выберемъ одинъ изъ тѣхъ, который повыше и которые встрѣчаются иногда въ цвѣтникахъ незатѣйливыхъ деревенскихъ садовъ; цвѣты ихъ обыкновенно чисто-краснаго цвѣта или бѣлаго съ красными полосками.

Итакъ, сегодня мы будемъ въ первый разъ бесѣдовать о *садовомъ* растеніи и намѣрены сдѣлать по этому случаю нѣсколько замѣчаній. Кромѣ выраженія *садовыя растенія*, или *цвѣты*, случается еще слышать о *хлѣбныхъ*, *огородныхъ*, *красильныхъ*, *цѣлебныхъ*, *торговыхъ* растеніяхъ и о *сорныхъ травахъ*. Въ эту практическую классификацію входятъ нерѣдко еще такъ называемыя *ботаническія* растенія, это тѣ, которыя неизвѣстны всякому и на которыя смотрятъ даже иногда съ особымъ уваженіемъ, видя ихъ только въ рукѣ ботаника. Хотя подобныя приведенному раздѣленія царства растеній и имѣютъ нѣкоторое основаніе, но, во всякомъ случаѣ, значеніе ихъ ограничено или только преходящее. Многія изъ самыхъ любимыхъ нашихъ растеній, или *цвѣтовъ*, суть сорныя травы въ своемъ отечествѣ; многія цѣлебныя растенія стариннаго времени давно исключены изъ числа лѣкарствъ; съ развитіемъ ремеслъ многія красильныя травы оставлены вовсе; что же до выраженія *ботаническое* растеніе, то само собою разумѣется, что всякое растеніе заслуживаетъ этого названія предъ лицомъ науки. Основанія, на которыхъ производятся всѣ практическія дѣленія растеній, входятъ, однакожъ, въ область общепринятой отрасли науки, въ практическую или *прикладную* ботанику. Съ этой точки зрѣнія наука распадается на пять частей: на *хозяйственную*, *техническую*, *медицинскую*, *лѣсную* и *садовую* ботанику. Менѣе другихъ измѣнчива, очевидно, лѣсная ботаника, тогда какъ, напротивъ, садовая, по крайней мѣрѣ, частью — если изъ нея исключить огородничество — покоряется

всѣмъ прихотямъ перемѣнчиваго вкуса. Такъ, напримѣръ, *центифольная* Роза все болѣе и болѣе уступаетъ богато цвѣтущимъ *подрастающимъ* розамъ (remontantes); Георгины, украшающіе своими чудесными цвѣтами наши цвѣтники до первыхъ осеннихъ морозовъ, уже много потеряли въ глазахъ охотниковъ садоводовъ, тогда какъ Гіацинты и Лиліи, Левкой и сильно пахучая Гвоздика сохраняютъ прежнее мѣсто свое въ садахъ и на окнахъ.

Ботаникъ, которому ближе къ сердцу лежатъ растенія отечественной флоры, съ удовольствіемъ встрѣчаетъ въ цвѣтникахъ нѣкоторыхъ представителей этой скромной флоры. Назовемъ здѣсь, напримѣръ, уже описанные нами Баранчики, которыхъ яркоцвѣтныя разности составляютъ главную часть нашихъ садовыхъ Баранчиковъ, два вида *Таволги* (Spiraea salicifolia и Spiraea Aruncus)), *Ландышъ*, *Фіалки*, *Львиный Зѣвъ*, *Голубки* (Aquilegia), *Дикій Виноградъ*, разнообразнѣйшіе *Анютины Глазки*, многіе виды *Волкобоя*, пурпуровую *Наперсточную траву*, *Шпажникъ* (Gladiolus communis), *Стародубку*. Легко могли бы мы продолжать перечень этихъ растеній, еще бы легче было намъ указать на такія, которыя способны украсить наши сады, будучи перенесенными съ горъ и съ прибрежья ручьевъ и рѣкъ. Задача наша состоитъ главнѣе въ томъ, чтобы познакомить читателей и читательницъ нашихъ съ *дикорастущими* растеніями, но мы полагаемъ, что имъ при этомъ придетъ въ голову заняться и прирученіемъ нѣкоторыхъ изъ нихъ, т. е. введеніемъ этихъ дикихъ растеній въ сады. Многія изъ описанныхъ нами достойны этой чести. Кромѣ того, да позволено будетъ намъ заключить это маленькое отступленіе усердною просьбой, чтобы читатели наши, разводя сады для красы или для пользы хозяйственной, не забывали придавать имъ также и научное значеніе, что было бы чрезвычайно полезно для дѣтей. Въ каждомъ домашнемъ саду должно было бы отводить по нѣскольку грядъ для замѣчательнѣйшихъ ядовитыхъ растеній, также хлѣбныхъ (которыхъ и взрослые часто не умѣютъ различать) и нѣкоторыхъ другихъ, воздѣлываемыхъ нашими земледѣльцами [1]).

---

[1]) Здѣсь авторъ нашъ предлагаетъ своимъ читателямъ заняться разведеніемъ въ садахъ своихъ *исключительно* однихъ германскихъ растеній, прибавляя, что отъ этого внѣшній видъ садовъ, конечно, ничего бы не потерялъ и красотою могъ бы еще поспорить съ многими другими. Не найдется ли и между нашими соотечественными подобнаго охотника до отечественной флоры? Русская флора, разумѣется, со включеніемъ азіатскихъ странъ, гораздо богаче германской, и наши сады безъ сомнѣнія, потеряли бы отъ того еще менѣе нѣмецкихъ.

Степной Тюльпанъ въ Германіи разводится только въ садахъ; въ дикомъ же состояніи онъ попадается въ сѣверной Италіи и распространенъ по всей юго-восточной и южной Россіи. Еще болѣе распространенъ въ Европѣ *Тюльпанъ Лѣсной* (Tulipa sylvestris, L.), растущій въ чернолѣсьѣ и въ кустахъ. Если же мы выбрали для описанія именно степной Тюльпанъ, то это потому, что въ садахъ его можно встрѣтить повсюду, тогда какъ Тюльпанъ Лѣсной попадается не въ каждомъ околоткѣ и извѣстенъ только записнымъ ботаникамъ.

Съ перваго взгляда можно уже заключить, что Тюльпанъ принадлежитъ къ обширному отдѣлу Однодольныхъ; это достаточно показываютъ дважды-трехлистый покровъ его, такъ же, какъ тройное число всѣхъ вообще цвѣточныхъ частей, и параллельнонервные листья, которыхъ черешки не отдѣлены замѣтнымъ образомъ отъ листовыхъ пластинокъ.

Мы сказали, что покровъ Тюльпана дважды-трехлистый для показанія, что онъ именно не простой шестилистный, а двойной, состоящій изъ двухъ трехлистныхъ кружковъ: изъ чашечки и вѣнчика. Но чашечка здѣсь такъ сходна формою, свойствомъ и колеромъ своихъ листочковъ съ вѣнчикомъ, что ихъ не слѣдуетъ называть отдѣльными именами.

Впрочемъ, оба кружка покрова одинаковы по цвѣту и по свойству только въ совершенно распустившемся цвѣткѣ; иное дѣло въ почкѣ: тогда наружные листики совершенно скрываютъ внутренніе и отличаются зеленымъ цвѣтомъ, свойственнымъ обыкновеннымъ листьямъ. Тому причиною хлорофиллъ, заключенный въ ихъ клѣточкахъ: онъ измѣняется въ другія красильныя вещества недолго до распусканія, тогда какъ внутренніе листики покрова даже и въ почкѣ окрашены болѣе яркими цвѣтами.

Итакъ, мы находимъ у Тюльпана повтореніе того, что видѣли у Курослѣпа, у котораго цвѣточный покровъ бываетъ также сначала зеленый и только впослѣдствіи принимаетъ желтый колеръ.

Цвѣтъ тюльпановаго покрова чрезвычайно измѣнчивъ: онъ то желтый, то бѣлый или красный, то съ желтыми и красными или бѣлыми и красными полосами. Основаніе каждаго изъ покроволистиковъ не разнится значительно отъ остальной его части; на это обращаемъ особое вниманіе читателя, потому что онъ можетъ смѣшать съ нашимъ видомъ другой, попадающійся иногда въ цвѣтникахъ вмѣстѣ съ нимъ, Tulipa Oculus Solis, St. Amm., котораго покроволистики снабжены при основаніи большими черными пятнами, отороченными желтыми краями.

Есть иные Тюльпаны, разводимые въ садахъ, ростомъ гораздо ниже степного, и цвѣточный покровъ ихъ гораздо болѣе расширенъ, нежели у степного, у котораго онъ имѣетъ яйцеобразную форму.

Покроволистики имѣютъ видъ удлиненныхъ эллипсовъ, книзу нѣсколько сужены и только три наружные снабжены на верхушкахъ маленькими остріями (у *Tulipa Oculus Solis* наружные покроволистики явственно заострены, а внутренніе тупы). Всѣ они пронизаны многими жилками, которыя только на верхушкахъ вѣтвятся подъ весьма острыми углами. Сравнимъ эти жилки съ жилками стеблевыхъ листьевъ Ландыша и даже Тюльпана, и мы сейчасъ найдемъ между ними разницу. Какъ въ тѣхъ, такъ и въ другихъ жилки идутъ по кривымъ направленіямъ; но въ стеблевыхъ листьяхъ вогнутость ихъ обращена къ срединѣ листа, и по этому самому жилки сходятся на его верхушкѣ, а въ покроволистикахъ вогнутость жилокъ обращена къ краямъ листа и онѣ, разумѣется, расходятся врозь. На срединѣ внутреннихъ покроволистиковъ замѣчаемъ мы три прямыя жилки, дальше другъ отъ друга отстоящія, нежели всѣ остальныя; средняя изъ нихъ есть крупнѣйшая. То же замѣчается на срединѣ наружныхъ покроволистиковъ, но тамъ прямыя жилки не такъ другъ отъ друга удалены и число ихъ гораздо значительнѣе. Если мы со вниманіемъ будемъ осматривать многочисленные Тюльпаны какой-нибудь тюльпанной клумбы, то намъ удастся, можетъ-быть, найти подтвержденіе поговорки: „нѣтъ правила безъ исключенія". Мы вѣрно откроемъ Тюльпанъ, цвѣточныя части котораго построены не по тройственному, а по четверному типу: четыре наружные и четыре внутренніе покроволистика, восемь тычинокъ, четырехгранная завязь и четырехлопастное рыльце. Если измѣненіе основного числа встрѣчается даже въ растеніяхъ одного и того же вида, то нечего удивляться измѣненію его въ цвѣтахъ *Соколиныхъ ягодокъ*, растенія, близкаго къ Ландышу, но удаляющагося отъ общаго образца Однодольныхъ своимъ четвернымъ числомъ. Подобную игру природы мы находимъ, кромѣ Тюльпана, еще въ нѣкоторыхъ другихъ растеніяхъ, напримѣръ, у Бузины. У Пахучей *Руты* (Ruta gsaveolens, L.) колебаніе между пятернымъ и четвернымъ образцами замѣчается постоянно въ каждомъ соцвѣтіи.

Послѣ всего этого, очевидно, ошибочно придавать числу тычинокъ такое важное значеніе, какое придаетъ ему, напримѣръ, Линней, основавшій на немъ главную половину своихъ двадцатичетырехъ классовъ, особенно, если мы замѣтимъ, что число ты-

чинокъ нерѣдко удваивается или уменьшается вдвое: такъ, вмѣсто десяти, попадается иногда только пять, или вмѣсто трехъ — шесть. Тычинокъ у правильно развитыхъ Тюльпановъ шесть и онѣ, подобно покроволистикамъ, образуютъ два кружка, въ каждомъ по три. Такъ какъ онѣ не такъ широки, какъ покроволистики, то не легко отличить, которыя изъ нихъ составляютъ наружный, которыя — внутренній кружокъ. Но стоитъ только срѣзать ихъ при самыхъ основаніяхъ и тогда легко убѣдиться, что однѣ изъ нихъ дѣйствительно прикрѣплены болѣе снаружи, нежели другія. При этомъ приведемъ общее правило или законъ, легко повѣряемый на большей части растеній, что части различныхъ цвѣточныхъ кружковъ прикрѣпляются не одна противъ другой, а *чередуются* между собою, т. е. части второго отъ наружи кружка сидятъ передъ промежутками частей наружнаго кружка, части третьяго кружка — передъ промежутками второго и т. д. На фиг. 65 представленъ планъ или *діаграмма* цвѣтка; число и расположеніе частей выражается тутъ весьма ясно. Для большей наглядности діаграмму чертятъ такъ, чтобы представить части цвѣтка въ поперечныхъ разрѣзахъ. На фиг. 65 представлена діаграмма цвѣтка семейства лилейныхъ, куда относится и Тюльпанъ. Наружный кружокъ состоитъ изъ 3 покроволистиковъ внѣшнихъ, которые прикрываютъ, если они довольно широки, края внутреннихъ, подобно тому, какъ три наружные покроволистика Тюльпана прикрываютъ края внутреннихъ. Передъ ихъ промежутками сидятъ тычинки, которыя расположены въ 2 кружка, при чемъ наружныя приходятся противъ внѣшнихъ покроволистиковъ, а внутреннія — противъ внутреннихъ частей покрова. Если пестикъ одинъ, то онъ сидитъ въ самой серединѣ концентрическихъ круговъ; если же, напротивъ, пестиковъ много, то они приходятся передъ промежутками тычинокъ. По тому же закону располагаются части двойныхъ кружковъ, какъ, напримѣръ, оба тычиночные кружка Тюльпана.


Фиг. 65.

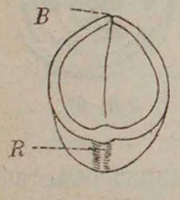
Что этотъ порядокъ расположенія терпитъ исключенія, видѣли мы на цвѣткѣ Ольхи (стр. 16): тамъ четыре тычинки сидятъ на срединкахъ четырехъ покроволистиковъ.

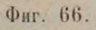
Тычиночныя нити Тюльпана при основаніи шире, чѣмъ на верхушкахъ, и нѣсколько короче большихъ, прямо стоящихъ пыльниковъ. Онѣ вверху заострены и вставлены въ ямки, находящіяся въ самомъ основаніи пыльниковъ.

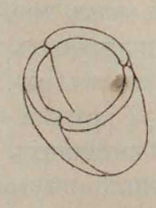
Простой гинецей имѣетъ трехгранную зàвязь, заканчивающуюся на верху трехлопастнымъ рыльцемъ, котораго лопасти кругловаты и въ точкѣ своего соединенія завертываются нѣсколько улиткою. Въ поперечномъ разрѣзѣ зàвязь оказывается трехгнѣздою; въ каждомъ гнѣздѣ множество сѣмепочекъ, расположенныхъ двумя рядами. Для того, чтобы лучше понять происхожденіе трехъ гнѣздъ этого пестика, обратимся сначала къ пестикамъ вообще.

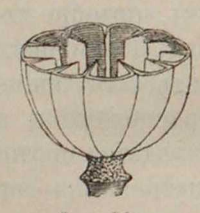
Зàвязь (не принимая въ расчетъ сѣмянъ съ ихъ сѣмяноносцами) бываетъ или чисто листового происхожденія, или чисто осевого, или же частью листового, а частью осевого происхожденія. Поэтому различаютъ зàвязи *листовыя*, *осеволистовыя* и *осевыя*.

Листовой пестикъ изучили мы въ бесѣдѣ о Курослѣпѣ на стр. 49, гдѣ разсматривали плодъ — *листовку;* онъ происходитъ чрезъ превращеніе листового органа, какъ и всѣ остальныя цвѣточныя части. Если такой гинецей происходитъ изъ одного листа, то онъ называется *одночленнымъ,* если изъ двухъ или многихъ — *многочленнымъ*. Происхожденіе одночленнаго гинецея мы видѣли на листовкѣ; тамъ же мы сказали о спинномъ и о брюшномъ швахъ. Оба эти шва показаны на фигурѣ 42, изображающей листовку Чемерицы, собранную по три въ каждомъ цвѣткѣ. На фиг. 66-й представленъ опять такой же плодъ, только въ поперечномъ разрѣзѣ; *B* означаетъ брюшной шовъ, *R* — спинной; первый просходитъ отъ срастанія краевъ листа, черезъ превращеніе котораго произошелъ плодъ; второй есть спинной нервъ того же листа, а потому собственно не есть швъ, потому что произошелъ не отъ срастанія краевъ. Многочленный гинецей происходитъ или просто отъ срастанія плодолистиковъ краями (фиг. 67-я), какъ это замѣчается у Фіалки, или же плодолистики завертываются краями внутрь и срастаются между собою этими завороченными участками (фиг. 68); при этомъ образуются *перегородки*, и притомъ перегородки *настоящія* (dissepimenta), раздѣляющія пустоту пестика на нѣсколько гнѣздъ (о *ложныхъ* перегородкахъ дальше). Прекраснымъ примѣромъ такого многочленнаго и многогнѣзднаго гинецея можетъ служить плодъ Мака, состоящій изъ весьма многихъ плодолистиковъ (фиг. 68).




Фиг. 66.

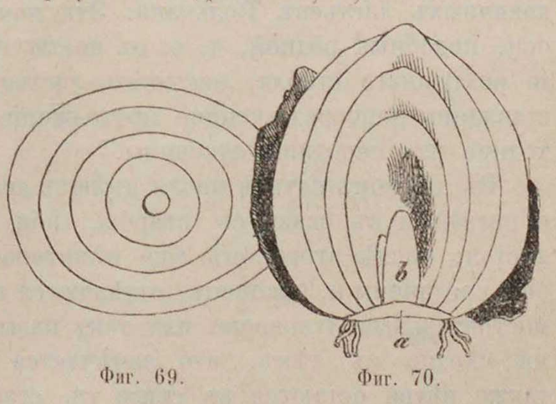

Фиг. 67.


Фиг. 68.

Число сросшихся плодниковыхъ листьевъ обыкновенно соотвѣтствуетъ числу столбиковъ и рылецъ; если же эти органы срослись, то та же соотвѣтственность замѣчается въ числѣ лопастей или лучей рыльца. Одногнѣздные и многогнѣздные гинецеи представляются все-таки простыми въ противоположность *сложнымъ*, состоящимъ изъ многихъ пестиковъ, не сросшихся между собою, какъ то мы видѣли у Лютика и Курослѣпа. О различномъ происхожденіи пестиковъ и завязей будетъ говорено дальше.

Цвѣточная стрѣлка, которая у разсматриваемаго нами вида прямостояща, а у желтаго Лѣсного Тюльпана наклонена, выходитъ изъ луковицы, которой изученіемъ мы теперь займемся. Вся луковица снаружи одѣта небольшимъ числомъ кожистыхъ и хрупкихъ пластинъ, изъ которыхъ самыя наружныя неправильно изорваны и, очевидно, недалеки отъ совершеннаго разрушенія. На нижнемъ краю луковицы, выпускающемъ многочисленные придаточные корни, замѣчаются остатки уже разрушившихся кожистыхъ пластинъ, и мы заключаемъ изъ этого, что ихъ вѣрно и было и будетъ еще много.

Прежде чѣмъ опредѣлимъ значеніе этихъ хрупкихъ пластинъ, разрѣжемъ луковицу поперекъ на самомъ толстомъ ея мѣстѣ, и намъ представится бѣлая поверхность, раздѣленная на широкія концентрическія кольца (фиг. 69). Другую луковицу перерѣзываемъ вдоль и находимъ, что ея основаніе состоитъ изъ плоскаго кружка (фиг. 60, *a*), выпускающаго снизу множество корешковъ, а на немъ сверху возвышаются цилиндрики, вложенные одинъ въ другой и закрытые на верхушкахъ (фиг. 70, *b*).



Фиг. 69. Фиг. 70.

Спрашивается теперь, что же такое луковица? Мы привыкли считать ее особою формой корня; но, вспомнивъ, что корни направляются всегда внутрь земли, полагаемъ, что наши читатели не долго останутся при этомъ ошибочномъ мнѣніи: цилиндръ (фиг. 70, b), возвышающійся надъ основаніемъ луковицы, весьма явственно возрастаетъ по направленію, противоположному корню. Какое же значеніе имѣетъ самое основаніе луковицы (фиг. 59 *a*)? Его, безъ всякаго сомнѣнія, должно счи-

тать настоящею осью, состоящею только изъ однихъ неразвитыхъ колѣнъ, а цилиндры, на ней выростающіе, суть низовые, весьма мясистые листья.

При изученіи соцвѣтія Ландыша мы старались показать, какимъ образомъ изъ кисти можетъ произойти зонтикъ или головка, посредствомъ укорачиванія стеблевыхъ колѣнъ; при описаніи центрипетальнаго соцвѣтія мы показали также, что черезъ сокращеніе стеблевыхъ колѣнъ удлиненное соцвѣтіе превращается въ плоское; здѣсь мы опять имѣемъ подобный случай: основаніе луковицы, или такъ называемое *донце* (фиг. 70, *a*) ея, доказываетъ, что осевая часть, состоящая изъ неразвитыхъ колѣнъ, можетъ принимать плоскую форму. Самые стеблевые узлы, отъ которыхъ исходятъ листья, лежатъ не одинъ надъ другимъ, а одинъ около другого, почти въ одной плоскости, и притомъ средній, самый молодой, въ срединѣ, вмѣстѣ съ самымъ молодымъ листомъ. Листья, выросшіе на краяхъ луковичнаго донца, суть, безъ сомнѣнія, старшіе и отсыхаютъ прежде всѣхъ остальныхъ; поэтому кожистыя пластины, одѣвающія луковицу, должны именно считаться самыми старыми изъ луковичныхъ листьевъ.

Насъ не должно удивлять то, что низовые листья здѣсь свернуты цилиндромъ, потому что мы уже у Ландыша видѣли, какъ низовые листья прикрываютъ основанія стеблевыхъ наподобіе влагалищъ.

Какъ низовые, такъ и стеблевые листья имѣютъ способность производить въ углахъ своихъ почки, дающія начало новымъ осямъ (боковымъ осямъ, вѣтвямъ), или цвѣтамъ.

Такое образованіе почекъ мы находимъ также въ углахъ луковичныхъ листьевъ Тюльпана. Эти почки развиваются въ новыя оси, подобныя родной, т. е. въ новыя луковицы. Что же касается до воздушнаго стебля, несущаго листья и цвѣтокъ, то онъ составляетъ непосредственное продолженіе луковичнаго донца и выходитъ изъ середины луковицы.

Въ первомъ случаѣ почки имѣютъ значеніе молодыхъ луковицъ и остаются въ связи со старою, пока не отгніютъ ея нижніе листья; послѣ этого онѣ еще нѣкоторое время слабо между собою соединены и, наконецъ, отдѣляются вовсе, превращаясь въ самостоятельныя луковочки или такъ называемыя *дѣтки*. Это весьма сходно съ тѣмъ, что замѣчается на корневищахъ: тамъ также вѣтви остаются въ связи съ старымъ корневищемъ, пока онъ еще цѣлъ; когда же онъ сгніетъ, то и вѣтви его становятся свободными, превращаясь въ молодыя самостоятельныя растенія.

Изъ цвѣточнаго ствола выростаютъ 3—4 листа. Стеблевые



Одуванчикъ обыкновенный.

Taraxacum officinale, Wigg.

листья удлиненно-ланцетной формы, совершенно цѣльнокрайные и параллельно жильные, на ладъ однодольныхъ листьевъ вообще. Нижній изъ нихъ объемлетъ стебель своимъ основаніемъ вполнѣ, такъ что края его основанія между собою срастаются. Верхніе обнимаютъ стебель все меньше и меньше, занимая только изъ $^1/_3$ до $^1/_2$ стеблевой окружности, что зависитъ просто отъ постепеннаго суживанія листовыхъ основаній по мѣрѣ повышенія ихъ на стеблѣ.

Близкое къ Тюльпану растеніе есть *Бѣлая Лилія*, при которой будемъ говорить объ естественномъ семействѣ, заключающемъ оба растенія.

БЕСѢДА ТРИНАДЦАТАЯ.

Taraxacum officinale, Wigg. Одуванчикъ обыкновенный.

(Таб. 13.)

Этотъ Одуванчикъ распространенъ повсюду и встрѣчается особенно при дорогахъ и по лугамъ. Онъ относится къ числу тѣхъ растеній, которыя, повидимому, не имѣютъ опредѣленнаго времени для своего цвѣтенія, а распускаютъ цвѣты съ весны и до поздней осени. Впрочемъ, можно и для Одуванчика найти главное время цвѣтенія, потому что въ концѣ апрѣля и въ маѣ находимъ его въ полномъ цвѣту, тогда какъ въ остальное время года цвѣты его попадаются только тамъ и сямъ, при томъ же они тогда показываютъ явные признаки несовершенства и никакъ не могли бы спорить съ весенними силою и свѣжестью.

Еще въ дѣтствѣ мы забавлялись пустыми, голыми стебельками этого растенія, вставляя ихъ одинъ въ другой и дѣлая изъ нихъ, такимъ образомъ, длинныя колѣнчатыя трубочки. Нерѣдко случалось намъ также разрѣзывать эти же стебельки вдоль и бросать въ холодную воду, гдѣ они свертывались, принимая самыя разнообразныя формы.

Мы будемъ поражены новымъ удивленіемъ, когда примемся за изученіе желтой цвѣточной головки Одуванчика, потому что съ самаго дѣтства привыкли ее считать за цвѣтокъ, снабженный снизу зеленою чашечкой, а внутри несчетными лепестками. Особенно намъ покажется удивительнымъ ея видъ въ продольномъ сѣченіи. Намъ представятся тогда не половые органы (тычинки и пестики), а цѣлая куча мелкихъ цвѣточковъ, собранныхъ вмѣстѣ, какъ въ корзиночкѣ.

Слѣдовательно, мы имѣемъ предъ глазами не одинъ цвѣтокъ,

а цѣлое соцвѣтіе, называемое, въ томъ видѣ, въ которомъ оно теперь намъ представляется, именно *корзинкою* (calathium). На поперечномъ сѣченіи такой корзинки намъ прежде всего бросаются въ глаза слѣдующія части: наружная зеленая поволока, плоское цвѣтоложе и сидящія на немъ завязи, которыя наверху переходятъ въ коротенькія ножки, несущія остальныя цвѣточныя части: чашечку, вѣнчикъ, тычинки и столбикъ. Осмотримъ каждую часть отдѣльно и начнемъ съ наружной поволоки.

Еще у Лѣсной Вѣтреницы мы видѣли трехлистный вѣнецъ листьевъ, прикрывающихъ снизу цвѣтокъ или цвѣтовище и назвали его поволокою, для отличія отъ цвѣточнаго покрова. Покровъ, которымъ снабжена цвѣточная корзина, есть также подобная поволока. У Вѣтреницы эта поволока состояла изъ одного только листового кружка, у Одуванчика состоитъ она, напротивъ, изъ двухъ кружковъ. Листочки нижняго кружка поволоки уже вначалѣ отогнуты назадъ, но внутренніе, напротивъ, стоятъ прямо и такъ другъ къ другу прижаты, что ихъ можно почесть сросшимися при основаніяхъ. Отогнутые и узколанцетно-линейные листочки нижняго кружка разсматриваемаго вида позволяютъ намъ отличать его отъ другого, весьма къ нему близкаго, Taraxacum laevigatum, DC., который, впрочемъ, во всѣхъ частяхъ своихъ мельче обыкновеннаго. У него листики нижняго кружка поволоки довольно широки, болѣе яйцевидной формы, притомъ же ни мало не отогнуты, а, напротивъ, всѣ стоятъ прямо и только немножко оттопырены.

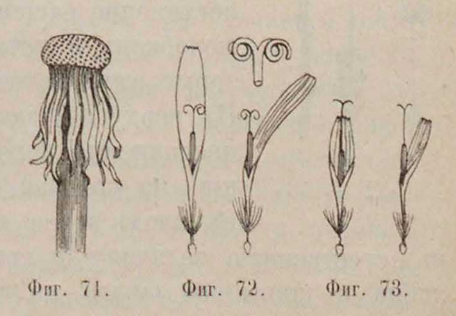
У многочисленныхъ родовъ, сосѣдственныхъ Одуванчику, формы, расположеніе и число листочковъ поволоки чрезвычайно разнообразны; притомъ же въ разныхъ родахъ они образуютъ то одинъ, то нѣсколько круговъ. Василёкъ представитъ намъ примѣръ поволоки, состоящей изъ многочисленныхъ кружковъ.

Цвѣтоложе, съ которымъ мы впервые познакомились при изученіи Яблони, здѣсь, какъ и повсюду, есть верхушка цвѣтоножки; но у Яблони органъ этотъ имѣетъ видъ кружочка и срастается съ чашечкою; здѣсь же, напротивъ, онъ принимаетъ форму плоскаго кружка и несетъ, притомъ, не одинъ, а множество цвѣтовъ. Внутри онъ пустъ, потому что пустота цвѣтоножки продолжается до самаго соцвѣтія.

Мы уже имѣли случай сказать, что изъ кисти, или колоса, чрезъ превращеніе развитыхъ стеблевыхъ колѣнъ, въ неразвитыя, должны бы произойти зонтикъ или головка; при этомъ мы сказали о центрипетальныхъ соцвѣтіяхъ, тутъ же было говорено о

соцвѣтіи Баранчиковъ, у которыхъ замѣтили при каждой цвѣтоножечкѣ по небольшому ланцетному прицвѣтнику. Въ этомъ отношеніи Одуванчикъ сходствуетъ съ Баранчиками, потому что и у него стеблевыя колѣна, несущія цвѣты, неразвиты, а по этому самому цвѣты сидятъ одинъ около другого или, скорѣе, непосредственно надъ другимъ. Разница въ томъ, что цвѣточки Одуванчика лишены тѣхъ прицвѣтниковъ, которыми снабжены цвѣты Баранчиковъ. Такое исчезаніе цѣлыхъ листовыхъ кружковъ, какъ и отдѣльныхъ частей, вовсе не рѣдкость. Какъ здѣсь исчезли прицвѣтники, такъ исчезли у Ольхи и лепестки, а слѣдовательно четырехлистный покровъ цвѣтовъ этого дерева есть лишь оставшаяся чашечка, иначе тычинки, согласно правилу, выраженному въ прошлой бесѣдѣ, сидѣли бы не противъ листиковъ, а передъ ихъ промежутками. Что листья, изъ угла которыхъ выходятъ цвѣты корзинки, дѣйствительно должно считать исчезнувшими, доказывается тѣмъ, что у нѣкоторыхъ растеній, близкихъ къ Одуванчику, въ самомъ дѣлѣ есть такіе листья, и что у самого Одуванчика можно найти ихъ слѣды. Сорвемъ отцвѣтшую корзинку и снимемъ съ цвѣтоножки всѣ плоды; тогда, съ помощью лупы, замѣтимъ на цвѣтоложѣ столько углубленій, сколько было на немъ цвѣтовъ, а въ каждомъ углубленіи по мелкому возвышенію, служившему мѣстомъ прикрѣпленія каждому цвѣтку. Эти-то неправильныя возвышенія суть именно зачатки недоросшихъ прицвѣтниковъ. Они кольцеобразны и при полномъ развитіи, вѣроятно, окружали бы основаніе цвѣтовъ, наподобіе влагалищъ.

Недорастаніе прицвѣтниковъ у Одуванчика и близкихъ ему видовъ есть нѣчто постоянное; въ другихъ же растеніяхъ подобное недорастаніе является только случайно и, притомъ, изрѣдка. Такъ, напримѣръ, у цвѣтовъ, построенныхъ по пятерному образцу и заключающихъ десять тычинокъ въ двухъ кружкахъ, нерѣдко исчезаетъ одинъ тычиночный кругъ и тычинокъ остается тогда пять.



Фиг. 71. Фиг. 72. Фиг. 73.

Когда всѣ плоды въ корзиночкѣ Одуванчика созрѣютъ, тогда всѣ листья поволоки отгибаются назадъ и самое цвѣтоложе принимаетъ иной видъ, превращаясь изъ плоскаго кружка въ полукруглую подушечку (фиг. 71).

Разсмотримъ теперь самые *цвѣты* (ф. 72 и 73). Нижняя, бѣло-

ватая часть каждаго цвѣтка есть завязь; она продолжается наверху короткою зеленоватою ножкой, увѣнчанною пучкомъ шелковистыхъ волосковъ, надъ которыми возвышается желтый вѣнчикъ.

Завязь здѣсь отличается отъ видѣнныхъ нами до сихъ поръ тѣмъ, что помѣщена подъ цвѣточными покровами, и потому должна назваться *нижнею*, въ противоположность *верхней*, помѣщающейся среди самыхъ покрововъ цвѣтка. Средняя между этими двумя называется *полунижнею* или *полуверхнею*.

Завязь Одуванчика несетъ на ножкѣ, въ которую она переходитъ, чашечку, вѣнчикъ и пр., т. е. листовые органы, слѣдовательно, она не можетъ считаться листового происхожденія, потому что мы уже давно показали, что листъ не способенъ приносить новыхъ листьевъ. Однакожъ, возрастаніе рыльца и столбика у Одуванчика совершается по образцу листьевъ, а именно — верхушка (т. е. здѣсь рыльце) образуется прежде всего, а затѣмъ уже вырастаетъ столбикъ. Слѣдовательно, весь пестикъ долженъ считаться полулистового, полуосевого происхожденія, это такъ называемый *осево-листовой* пестикъ, о которомъ мы упомянули въ статьѣ о Тюльпанѣ.



Фиг. 74.

Нижняя завязь вообще осевого происхожденія и только столбикъ и рыльца, къ ней принадлежащіе и заключенные среди цвѣтка, происхожденія листового, въ завязи полунижней только та часть осевого происхожденія, которая находится подъ цвѣточными покровами, а верхняя часть опять листовая.

Завязь Одуванчика нѣсколько сжата, кверху постепенно расширена, имѣетъ на поверхности пять жолобковъ и усѣяна чешуевидными шипиками, которые становятся все слабѣе и слабѣе книзу. На верхушкѣ завязи возвышается ножка, которая несравненно короче самой завязи во время цвѣтенія, но которая потомъ значительно удлиняется и въ плодѣ втрое длиннѣе самой завязи (фиг. 74, *a*) въ естественную величину (*b* трижды увеличена). Продольные жолобки и шипы на завязи цвѣтущаго растенія далеко не такъ явственны, какъ на плодахъ, чрезвычайно быстро поспѣвающихъ и составляющихъ красивые пуховые шары Одуванчика. Мелкій плодъ есть *сѣмянка* (achenium), о значеніи которой говорено при Курослѣпѣ; нить, которою онъ заканчивается, называютъ *клювомъ* (rostrum) или, какъ намъ кажется лучше называть ее, *шильцемъ*.

Волосяной вѣночекъ, сидящій на верхушкѣ этого шильца, окружаетъ при основаніи вѣнчикъ (ф. 72—73) и поэтому уже, очевидно, замѣняетъ собою чашечку. Но такъ какъ у всѣхъ *Сложноцвѣтныхъ* (Compositae) (такъ называютъ семейство, состоящее изъ многочисленныхъ родовъ, близкихъ къ Одуванчику) чашечка значительно удаляется отъ обычной формы своей, то ей придаютъ особое названіе *хохолка* или *летучки* (по Шиховскому), pappus. По всѣмъ признакамъ можно считать хохолокъ чашечкою на весьма низкой степени развитія, *недорастающею* чашечкою; но въ другихъ сложноцвѣтныхъ онъ является еще въ простѣйшемъ видѣ — въ видѣ едва замѣтнаго кожистаго возвышенія или малѣйшей сростнолистной чашечки и т. п. Чисто бѣлые волоски хохолка Одуванчика состоятъ не изъ простыхъ удлиненныхъ клѣточекъ, это кажется съ перваго раза, а изъ нѣсколькихъ длинноватыхъ клѣточекъ, соединенныхъ между собою въ видѣ ниточекъ и отгибающихся кнаружи незамѣтными зубчиками (фиг. 74, *c*). Это строеніе, однакожъ, можно разсмотрѣть только съ помощью сильной лупы, и то весьма трудно; лучше же всего въ микроскопъ. Во время цвѣтенія волоски хохолка приподняты, во время же созрѣванія плода эти волоски растопырены колесомъ (срав. ф. 72, 73 и 74).

Изъ средины хохолка подымается отваливающійся по отцвѣтеніи *вѣнчикъ*, съ тычинками и столбикомъ. Основаніе его образуетъ трубочку нѣжнопушистую снаружи, слѣдовательно, вѣнчикъ сростнолепестный. Почти на трети своей длины трубочка внезапно расщепляется и расширяется ленточкою. Происхожденіе этого вѣнчика изъ пяти сросшихся листьевъ изобличается обыкновенно пятью мелкими зубчиками на верхнемъ краѣ ленточки.

Всѣ цвѣточки имѣютъ одинаковую форму, но величина ихъ различна: наружные крупнѣе внутреннихъ. У многихъ сложноцвѣтныхъ *крайніе* цвѣты значительно разнятся отъ *срединныхъ* по формѣ и по особому распредѣленію орудій размноженія. У Одуванчика различіе заключается только въ величинѣ и окраскѣ. Наружные цвѣточки снабжены широкими буровато-зелеными полосками, тогда какъ внутренніе чисто-желтые. У Василька замѣтимъ весьма большое различіе между крайними и внутренними цвѣтами.

Легко убѣдиться наблюденіемъ, что крайніе цвѣты распускаются прежде среднихъ, а потому корзинка есть центрипетальное соцвѣтіе. Каждая корзинка распускаетъ всѣ свои цвѣты только черезъ нѣсколько дней.

У нѣкоторыхъ растеній цвѣты закрываются послѣ полудня, а у Одуванчика въ это время цвѣточки другъ къ другу прижимаются, и вся корзиночка кажется будто отцвѣтшею; но на другой день она снова расправляется и принимаетъ прежнюю свою свѣжесть.

Органъ, выходящій изъ трубки вѣнчика, есть, очевидно, столбикъ съ двумя нитчатыми рыльцами; но гдѣ же тычинки? Осматривая возможно большее число распустившихся цвѣтовъ, находимъ повсюду одинъ и тотъ же органъ, даже на разныхъ головкахъ! Приходится разыскивать съ большимъ вниманіемъ, и тогда мы легко сознаемся, что просмотрѣли то, чего искали. Органъ, который сочли мы за простой столбикъ, оказывается коротко- и тонко-пушистымъ подъ обоими рыльцами; подъ этими волосками онъ внезапно утолщается и становится совершенно голымъ. Это утолщеніе состоитъ изъ пяти длинныхъ линейной формы пыльниковъ, которые срослись между собою и окружаютъ столбикъ узкимъ кольцомъ. Въ справедливости этого легко убѣдиться, вскрывая трубочку вѣнчика, по удаленіи хохолка, особенно если мы напередъ выведемъ нѣсколько разыскиваемый органъ изъ вѣнчика; тогда тычиночная трубочка снизу вдругъ распадется на пять нитей, приросшихъ къ внутренней сторонѣ вѣнчика. Мы можемъ даже выдернуть столбикъ изъ тычиночной трубочки, и тогда эта трубочка окажется дѣйствительно полымъ цилиндрикомъ.

Нитчатыя рыльца въ крайнихъ цвѣтахъ длиннѣе нежели во внутреннихъ и по большей части завернуты двойнымъ кольцомъ (фиг. 72 и 73). Пустая или, какъ говорятъ, *дудчатая* стрѣлка, несущая на верхушкѣ одну корзиночку, есть не что иное, какъ общая цвѣтоножка, выходящая изъ настоящей оси, скрытой въ землѣ.

Листья, выходящіе на одной высотѣ, по краямъ снабжены весьма крупными пильчатыми зубцами. Впрочемъ, величина этихъ зубцовъ на различныхъ растеніяхъ весьма различна: то они весьма мелки на верхнихъ краяхъ листьевъ, то одинаковы повсюду, иногда большіе зубцы сами по краямъ зазубрены, иногда совершенно цѣльны или представляютъ только тамъ и сямъ легкія зазубрины. При основаніи листья обыкновенно переходятъ въ ширококрылые черешки.

Мѣсто, изъ котораго выходятъ листья и цвѣточный стебель, есть настоящая ось, состоящая исключительно изъ неразвитыхъ колѣнъ, потому что листья сидятъ непосредственно одинъ около другого или одинъ надъ другимъ. Ось эта посылаетъ книзу весьма сильный и вѣтвистый *главный* корень.

Ось и корень *живучи*, т. е. они не умираютъ на зиму вмѣстѣ съ листьями и цвѣточными ножками, а на слѣдующую весну приносятъ новый пучокъ листьевъ, новыя цвѣтоножки. Стебель удлиняется на столько, на сколько листья настоящаго года выше прошлогоднихъ. Въ продолженіе лѣта этотъ короткій скрытый въ землѣ стебель обыкновенно развѣтвляется и тогда корень несетъ на своемъ основаніи нѣсколько осей съ неразвитыми колѣнами и нѣсколько листовыхъ пучковъ. Такой корень называютъ *многоголовымъ*.

Этотъ подземный стебель не должно принимать за корневище, потому что онъ снабженъ главнымъ корнемъ и не отмираетъ сзади по мѣрѣ возрастанія его спереди. Мы видѣли, что корневище, напротивъ, или вовсе не развиваетъ главнаго корня, или сохраняетъ его только до тѣхъ поръ, пока молодое растеніе не успѣетъ выпустить достаточнаго количества придаточныхъ корней. Итакъ, насъ уже не должно удивлять постепенное отмираніе корневища съ задняго конца, – оно, очевидно, опредѣляется отсыханіемъ главнаго корня, бывшаго вначалѣ, именно: на заднемъ концѣ постепенно отмирающаго корневища.

Во время изученія различныхъ органовъ Одуванчика читатели наши не могли не замѣтить одной особенности этого растенія. На каждомъ пораненномъ мѣстѣ — будетъ ли то на корнѣ, стеблѣ, листьяхъ или особенно на нервахъ ихъ или на цвѣточной корзинкѣ — высачивается густой и бѣлый млечный сокъ противнаго, остраго вкуса. При описаніи Терновника мы замѣтили, что въ этомъ сокѣ заключенъ воскъ, но главная составная часть его есть *каучукъ*. Если изъ корня и стебля набрать побольше этого млечнаго соку въ какую-нибудь посуду и выставить на воздухъ, то въ скоромъ времени на поверхности жидкости начнутъ собираться крупинки или шарики, а затѣмъ образуется прозрачная пленка, одаренная въ сильной степени упругостью; это и есть каучукъ.

Прежде считали млечный сокъ кровью растеній и приписывали ему круговращеніе, подобное кровяному, но теперь дознана несправедливость этого предположенія. Далѣе будемъ подробнѣе говорить объ этомъ предметѣ при *Чистотѣлѣ* (Chelidonium majus, L.), заключающемъ также млечный сокъ, только не бѣлаго, а ярко-оранжеваго цвѣта, выходящій у него изъ всѣхъ поврежденныхъ мѣстъ.

БЕСѢДА ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ.

Pinus sylvestris, L., Сосна обыкновенная.

(Таб. 14.)

Это дерево растетъ очень быстро и достигаетъ отъ 80 до 120 футовъ вышины. Оно особенно любитъ песчаную почву и повсемѣстно распространено въ Европѣ и Азіи, гдѣ образуетъ обширные лѣса *(боръ)*, придавая странѣ совершенно особый, нѣсколько мрачный видъ, весьма различный отъ вида лѣсовъ широколиственныхъ, или *чернолѣсья*.

Чернолѣсье состоитъ по большей части изъ деревъ весьма разнообразныхъ, тогда какъ сосновые лѣса состоятъ обыкновенно изъ одной сосны. Листва широколиственныхъ деревъ представляетъ нашему взору всевозможные переливы зелени, украшаясь, притомъ, осенью яркими оттѣнками желтаго и краснаго цвѣтовъ, тогда какъ боръ сохраняетъ, напротивъ того, постоянно мрачную, однообразную зелень, одинаковую зимой и лѣтомъ, потому что всѣ наши Хвойныя, за исключеніемъ одной только Лиственницы, сохраняютъ на зиму свои иглистые листья, или *хвои*.

Вторая причина мрачности хвойнаго лѣса заключается въ томъ, что боръ обыкновенно лишенъ той густой и разнообразной растительности, которою такъ обильно бываетъ снабжена почва всякаго чернолѣсья. Въ широколиственномъ лѣсу встрѣчаются, напримѣръ, различные кустарники, составляющіе такъ называемое *подлѣсье;* въ бору же, напротивъ, подлѣсья или вовсе нѣтъ, или кустарники попадаются весьма рѣдко, и притомъ очень однообразные, какъ, напримѣръ, *верескъ* (Caluna vulgaris, *Salisb.*). Однообразіе и унылый характеръ сосноваго лѣса поражаютъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ онъ обширнѣе и замкнутѣе, т. е. въ томъ видѣ, въ которомъ онъ всего болѣе тѣшитъ глазъ лѣсничаго и представляется сплошною массой деревъ, густо осѣняющею почву. Тогда можно совершенно свободно ходить по этой почвѣ между стволами древесными, а подъ ногами только и видна сѣро-буроватая настилка спавшихъ и гніющихъ хвой, тамъ и сямъ перемѣшанная съ сѣровато-бѣлыми лишайниками и съ зеленымъ мхомъ.

Въ южной Европѣ Сосна встрѣчается только на горахъ, да и то, впрочемъ, рѣдко заходитъ до 5,000 футовъ надъ уров-



Сосна обыкновенная.

Pinus sylvestris, L.

немъ моря [1]). Эта Сосна, вмѣстѣ съ нѣсколькими другими породами, съ Пихтой, Елью и Лиственницей, относится къ числу *хвойныхъ деревъ*, которыхъ отличительные признаки родовъ и видовъ увидимъ въ концѣ этой главы.

Цвѣтеніе Сосны и остальныхъ названныхъ нами хвойныхъ начинается въ іюнѣ, а на югѣ Россіи и въ Западной Европѣ въ маѣ; притомъ женскіе цвѣты отдѣлены отъ мужскихъ, хотя и находятся на одномъ и томъ же деревѣ. Слѣдовательно, Сосна есть растеніе однодомное, такъ же, какъ *Ольха*, при описаніи которой высказано это понятіе.

Начнемъ свое изслѣдованіе съ женскаго цвѣтка, который легко отыскать на верхушкѣ молодого побѣга нынѣшняго года. Это маленькія шишки, въ началѣ стоячія, а послѣ оплодотворенія загибающіяся книзу.

У Пятнистаго Аройника нашли мы, что женскіе цвѣты доведены до простѣйшей степени устройства, потому что они состояли изъ однихъ только пестиковъ безъ всякаго покрова; теперь же, обращаясь къ женскимъ цвѣтамъ Сосны, усматриваемъ, что они построены еще проще. Чтобы убѣдиться въ этомъ, припомнимъ сперва то понятіе, которое мы уже составили себѣ о цвѣткѣ вообще.

Мужской цвѣтокъ заключаетъ органы, способные оплодотворить женскій цвѣтокъ, т. е. цвѣтневыя крупины или цвѣточную пыль. Крупины эти заключены въ наружный покровъ, въ которомъ онѣ первоначально образовались (пыльникъ), цвѣточные же покровы, чашечка и вѣнчикъ вовсе не существенны. Въ женскомъ цвѣткѣ существенною должна считаться только сѣмяпочка, называемая также яичкомъ, потому что одна она превращается въ сѣмя, поддерживающее существованіе вида на землѣ; всѣ остальныя части, даже и покровъ, хранящій сѣмяпочку, суть части несущественныя, а потому, если ихъ и нѣтъ, то понятіе о цвѣткѣ отъ этого ни мало не измѣнится.

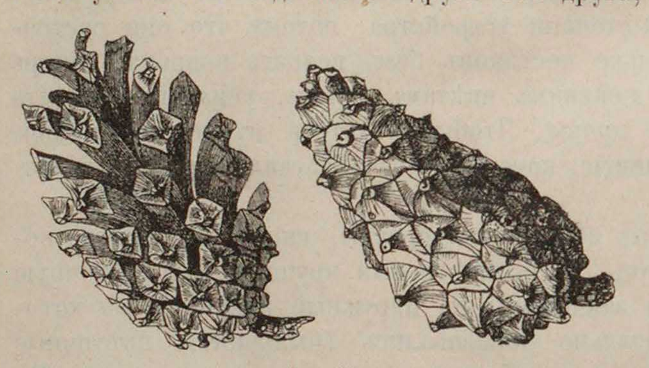
У Сосны находимъ этотъ простѣйшій изъ женскихъ цвѣтковъ въ видѣ совершенно обнаженной или голой сѣменной почки. То, что мы вначалѣ назвали цвѣткомъ Сосны, принималось прежде за *соцвѣтіе*, но болѣе основательныя изслѣдованія привели къ тому, что это дѣйствительно цвѣтокъ, но во всякомъ случаѣ

[1]) Въ Кавказскихъ горахъ, на Терекѣ, Сосна эта появляется на высотѣ около 3,000 ф. и подымается до 6,000 ф. Въ горахъ западнаго Закавказья она появляется только на высотѣ 6,000 ф. и подымается до 8,000.

своеобразный, составляющій замѣтный переходъ къ споровымъ растеніямъ, напр., къ плаунамъ и даже хвощамъ.

У Сосны за каждою чешуйкой скрывается по двѣ сѣменныя почки (яичка), и цвѣтневыя оплодотворяющія трубочки попадаютъ на нихъ прямо, не будучи принужденными проходить напередъ черезъ рыльце и столбикъ. Такъ какъ чешуйки молодыхъ шишекъ весьма плотно другъ къ другу прижаты, то онѣ легко принимаютъ на себя обязанность столбика, проводя цвѣтневыя трубочки къ сѣмяпочкамъ и защищая ихъ отъ всякаго вреднаго вліянія снаружи.

Оплодотворенныя сѣмяпочки спѣютъ въ шишкѣ, которая весьма медленно возрастаетъ до іюня слѣдующаго года, и тогда въ нѣсколько недѣль достигаетъ настоящей своей величины и формы (фиг. 75). Тогда же окончательно дозрѣваютъ и сѣмена, а чешуи шишки отдѣляются другъ отъ друга, способствуя тѣмъ къ выпаденію сѣмянъ, чему помогаетъ въ то же время и нагнутое положеніе шишки. Слѣдовательно, сѣмена эти поспѣваютъ не въ первый, а во второй годъ; на третій же отпадаютъ самыя шишки, напередъ опустѣвшія.



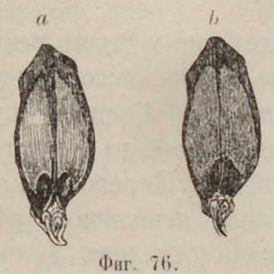
Фиг. 75.

У Ольхи точно такъ же вся вѣточка съ шишками отсыхаетъ только по созрѣніи плодовъ. Поэтому на Соснахъ находимъ всегда три сорта шишекъ вмѣстѣ (подобно тому, какъ на Лимонномъ деревѣ видимъ въ одно и то же время цвѣты, плоды, незрѣлые и поспѣвшіе): перваго, второго и третьяго годовъ (неспѣлыя, поспѣвшія и опустѣвшія). Спѣлую сѣмяпочку, безъ сомнѣнія, должно считать сѣменемъ, а не плодомъ, потому что плодъ есть спѣлый пестикъ. Цѣлая шишка опять-таки не можетъ быть принимаема за плодъ на томъ же основаніи, на которомъ нельзя считать плодомъ шишку Ольхи, — это только *ложный* плодъ. У Ольхи ложный плодъ скрываетъ настоящіе плоды, у Сосны же плодовъ нѣтъ вовсе, а только нагія сѣмена.

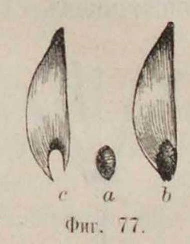
Спѣлыя сѣмена Сосны сидятъ попарно снутри чешуекъ

(фиг. 76, *a*), они нѣсколько продолговаты (фиг. 77, *a*), одѣты твердою сѣменною кожурой и снабжены тонкимъ крылообразнымъ придаткомъ (фиг. 77, *b*, *c*), который продолжается по обѣимъ сторонамъ сѣмени въ видѣ узенькихъ полосокъ (фиг. 77, *c*), прилегаетъ къ нему не плотно и оставляетъ на самой чешуйкѣ легкіе слѣды. Крылышко это легко отдѣляется отъ выпавшаго сѣмени, потому что въ спѣломъ состояніи оно съ нимъ болѣе не сростно.

Сѣмяпочки, находящіяся за нижними чешуями шишки, никогда не развиваются и существованіе ихъ очевидно только изъ крылатыхъ придатковъ, которые въ нижней части своей не заключаютъ даже и подобія сѣмени (фиг. 78). Въ обоихъ случаяхъ, развиты ли сѣмена или нѣтъ, крылышки ихъ другъ другу противоположны, въ томъ смыслѣ, что прямыя ихъ стороны обращены другъ къ другу и лежатъ на срединѣ чешуи, тогда какъ болѣе выпуклые края обращены кнаружи (фиг. 76 *a*). Самыя нижнія чешуи лишены даже и этихъ крылышковъ, а потому на нихъ нѣтъ вовсе никакого слѣда сѣмени.



Фиг. 76.



Фиг. 77.



Фиг. 78.

Чешуи сосновой шишки увеличиваются въ размѣрахъ своихъ отъ низу къ верху, такъ что нижнія изъ нихъ суть самыя короткія и узкія, а верхнія самыя длинныя и широкія. Во время зрѣлости онѣ, какъ уже сказано, остаются прикрѣпленными къ своему стебельку и отпадаютъ всѣ вмѣстѣ. Каждая чешуя тамъ, гдѣ она не прикрыта двумя сосѣдними, представляетъ на свободномъ концѣ своемъ почти ромбическую плоскость, отличающуюся и цвѣтомъ своимъ и поверхностью (фиг. 79). На этой поверхности замѣчаются двѣ возвышенныя черты, пересѣкающіяся накрестъ. Въ точкѣ ихъ пересѣченія есть кольцеобразное возвышеніе, въ срединѣ котораго находится крошечная бородавочка, загибающаяся на самыхъ нижнихъ чешуяхъ нѣсколько назадъ, въ видѣ крючочка.

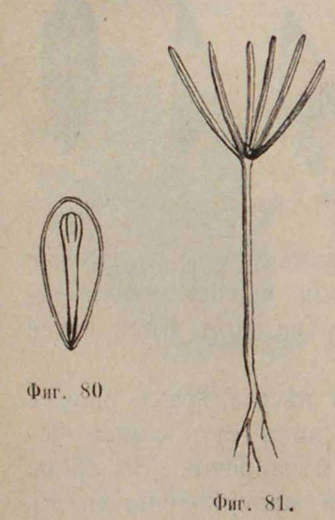


Фиг. 79.

При прорастаніи сосновыхъ сѣмянъ замѣчается нѣчто иное противъ того, что мы сказали о прорастаніи Терновника и Арой-

ника. Первое изъ этихъ растеній снабжено, какъ и всѣ двудольныя, двумя сѣмядолями, а второе, какъ и всѣ однодольныя, одною; у Сосны такихъ долей при прорастаніи оказывается нѣсколько, обыкновенно 5 или 6. Если разрѣжемъ сосновое сѣмя пополамъ вдоль (фиг. 80), то найдемъ, что оно, подобно ландышевому и аройниковому, состоитъ изъ бѣлка, въ срединѣ котораго помѣщается прямой, стоячій зародышъ; нижняя часть этого зародыша должна считаться молодою осью, которой нижняя оконечность есть зачатокъ корня, *корешокъ*. Сверху ось заканчивается сѣмядолями, изъ которыхъ на фиг. 80-й видны только три переднія. Послѣ прорастанія сѣмядоли эти удлиняются, принимаютъ зеленый цвѣтъ и уподобляются сосновымъ игламъ (фиг. 81).

По обнаженнымъ сѣменамъ, не одѣтымъ особымъ околоплодникомъ, намъ легко будетъ отыскать мѣсто, занимаемое Сосною въ царствѣ растеній, котораго обзоръ представили при описаніи Аройника. Дерево это, очевидно, относится къ тому небольшому отдѣлу, который мы назвали отдѣломъ *Голосѣмянныхъ*.



Фиг. 80

Фиг. 81.

Голосѣменныя очевидно, составляютъ противоположность съ *Скрытосѣмянными*, т. е. такими растеніями, которыхъ сѣмена снабжены особыми околоплодниками. Первыя, безъ сомнѣнія, состоятъ на низшей степени развитія, нежели вторыя.

Голосѣмянныя далеко отстали отъ Скрытосѣмянныхъ по числу семействъ, родовъ и видовъ, къ нимъ принадлежащихъ въ настоящее время. Но зато въ прежнія времена было вовсе не такъ.

Земля наша, какъ видно изъ различныхъ слоевъ ея коры, въ тѣ отдаленныя времена, когда она только начинала производить живыхъ существъ, не тотчасъ населилась тѣми изъ нихъ, которыхъ мы теперь на ней видимъ, а вовсе иными растительными и животными видами, между которыми еще не было ничего подобнаго представителямъ теперешнихъ высшихъ классовъ обоихъ царствъ, хотя, впрочемъ, между животными рыбы встрѣчаются уже въ древнѣйшихъ слояхъ, сохранившихъ окаменѣлости.

Изъ *Царства Животныхъ* землю, почти повсемѣстно тогда покрытую водами, обитали въ продолженіе многихъ тысячелѣтій

одни лишь животныя простѣйшей организаціи. Позднѣйшимъ періодамъ мірозданія суждено было произвести высшія формы позвоночныхъ животныхъ, къ которымъ въ новѣйшую эпоху присоединился уже человѣкъ и сталъ царемъ земнымъ, послѣ трудной борьбы съ чудовищами отжившаго міра.

Та же постепенность существовала и въ развитіи Растительнаго Царства, такъ что въ исторіи этого развитія, такъ же, какъ въ мірѣ животныхъ, найдено три большіе періода, или — что все равно — всю растительность, отъ перваго ея пробужденія и до нашихъ временъ, раздѣлили на *три большія царства*.

Въ первый періодъ растительной жизни, продолжавшійся въ геологическія эпохи силурійской, девонской и каменноугольной формацій, преобладали низшія растительныя формы, растенія *Споровыя;* поэтому періодъ этотъ можетъ назваться *Царствомъ Споровыхъ растеній*.

Въ продолженіе второго періода, длившагося въ геологическія эпохи цехштейна, тріаса, юры и мѣла, преобладали *Голосѣмянныя*, слѣдовательно, тогда было *Царство Голосѣмянныхъ*.

Наконецъ, въ третій періодъ, заключающій въ себѣ новѣйшіе осадки, Третичные и дилювіальные, и продолжающійся до сихъ поръ, начали все болѣе и болѣе развиваться сѣменныя, такъ что вскорѣ они стали преобладать надъ всѣми остальными растеніями и заняли собою главную часть всей растительности. Слѣдовательно, этотъ послѣдній періодъ долженъ называться *Царствомъ Сѣмянныхъ*.

Древнѣйшіе остатки растеній, сохранившіеся въ наслоеніяхъ первичнаго періода жизни земного шара, относятся къ водорослямъ,—земля, очевидно, была покрыта тогда водами повсемѣстно. Но уже въ системѣ *силурійскихъ* осадковъ начинаютъ появляться рѣдкіе представители сухопутныхъ споровыхъ, а во времена отложенія *девонскихъ* и *каменноугольныхъ* осадковъ — сухопутные споровые, именно *плауновые, хвощеобразные* каламиты и папоротники, послѣдніе, преимущественно древовидные достигаютъ въ каменноугольную эпоху высшаго развитія и остатки ихъ составляютъ главную массу всѣмъ извѣстнаго каменнаго угля. Въ концѣ этого періода показываются, однакоже, нѣкоторыя Голосѣмянныя. Въ тѣ же отдаленныя времена лѣса, состоявшіе изъ не цвѣтущихъ растеній, представляли большое однообразіе, хотя растенія, которыя ихъ составляли, достигали иногда гигантскихъ размѣровъ, а раздробленіе листьевъ подобное тому, что мы видимъ въ наше время у древовидныхъ папоротниковъ сырыхъ тропическихъ

странъ, были въ высшей степени изящны. Сырой жаръ и влажная почва опредѣляли быстрый ростъ тогдашнихъ деревьевъ. Повсюду, судя по распространенію остатковъ, царствовалъ однообразный климатъ и однообразная растительность. Постепенно, съ осушеніемъ почвы, царство папоротниковъ ослабляется, и во вторичномъ періодѣ появляется все больше и больше хвойныхъ и вообще Голосѣмянныхъ, хотя попоротники или хвощевыя все еще многочисленны, исчезаютъ почти совершенно нѣкоторые типы каменноугольнаго періода. Показываются также рѣдкія однодольныя. Смѣна растительности отъ одного періода къ другому вообще совершалась съ полною постепенностью и должна быть приписана измѣненію географическаго положенія земель и дифференцировки климатовъ. Въ началѣ повсюду были воды, затѣмъ появлялись острова и, наконецъ, материки, — въ началѣ юрскаго періода Европа, напр., состояла изъ островов, и только въ это время, судя по остаткамъ растительности, климаты начали различаться, будучи въ прежніе періоды одинаковыми по всему лицу земному. Въ эпоху образованія мѣла уже начинаютъ появляться многочисленныя Пальмы и другія Однодольныя, такъ же, какъ и Двудольныя. Мало-по-малу наступаетъ ихъ преобладаніе, климаты и растительность приближаются къ настоящимъ климатамъ и флорамъ, хвойныя уступаютъ мѣсто Скрытосѣмяннымъ.

Пришелъ конецъ и Царству Голосѣмянныхъ, и еще новымъ переворотамъ обязаны мы разнообразною прелестью теперешняго цвѣточнаго міра, лишь изрѣдка нарушаемаго немногими остатками двухъ протекшихъ періодовъ, которыхъ мы слегка коснулись въ своемъ описаніи. Цѣлыя семейства Голосѣмянныхъ погибли и погребены въ нѣдрахъ земныхъ, откуда, послѣ тысячи и даже милліона годовъ совершеннаго покоя, извлекаемъ теперь ихъ окаменѣвшіе остатки — эти достовѣрнѣйшія лѣтописи древнихъ временъ.

Два единственныя семейства Голосѣмянныхъ, сохранившіяся на землѣ до нашихъ дней, суть такъ называемыя *Шишконосныя* (Coniferae), къ которымъ относятся и всѣ здѣшнія Хвойныя деревья, и *Саговниковыя* (Cycadeae), деревья тропическія и подтропическія, всего болѣе приближающіяся къ нашимъ Хвойнымъ.

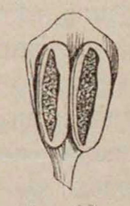
Такое отступленіе въ область доисторическаго міра мы позволили себѣ для того, чтобы показать, на какомъ основаніи *сѣмянныя* растенія, нынѣ существующія, дѣлятся на двѣ части, столь неравныя между собою по многочисленности своихъ видовъ.

Второе различіе Голосѣмянныхъ съ скрытосѣмянными основано на микроскопическомъ строеніи ствола, такъ же, какъ и древесины, о которомъ, впрочемъ, можно намъ будетъ говорить не ранѣе, какъ по изученіи, напр., на Орѣшникѣ, микроскопическаго строенія двудольнаго дерева.

Итакъ возвратимся снова къ Соснѣ и разсмотримъ *мужскіе* ея цвѣты. Они собраны въ колоски или такъ называемыя шишки, сидящія при основаніи молодыхъ побѣговъ и заканчивающіяся наверху пучкомъ молодыхъ листьевъ. Каждый цвѣтокъ при основаніи прикрытъ бурыми кожистыми листочками (низовыми листьями). По отцвѣтеніи послѣдніе очень скоро отпадаютъ.

Каждый цвѣтокъ, подобно женскому, является въ такой простой формѣ, въ какой мы еще не привыкли встрѣчать цвѣтка, а именно — на вѣточкѣ каждаго цвѣтка находимъ множество оттопыренныхъ чешуекъ, которыя, очевидно, листового происхожденія, и снизу, по обѣимъ сторонамъ средней жилки, несутъ по одному длинноватому пыльниковому мѣшечку, раскрывающемуся продольною трещинкой (см. фиг. 82, сильно увелич.) и заключающему въ себѣ множество цвѣтня.

Надъ этимъ вѣнцомъ пыльниковъ, составляющихъ одинъ мужской цвѣтокъ, похожій на кисточку, мы встрѣчаемъ молодые листья, о которыхъ говорено выше и которые у Сосны обыкновенно называются *иглами* (или хвоями), вслѣдствіе ихъ удлиненной, узкой и заостренной кверху формы. Эти листья сидятъ попарно и каждая пара одѣта снизу многочисленными, бѣловатыми, тонкими, кожистыми, прикрывающими листиками (разумѣется низовыми), которые, впрочемъ, вскорѣ расщепляются, превращаясь въ родъ паутинныхъ волоконъ, и частью исчезаютъ вовсе. Кромѣ этихъ обертывающихъ листиковъ, тутъ же замѣчаемъ нѣсколько буроватыхъ листковъ, совершенно сходныхъ съ тѣми, что бываютъ при основаніи мужскихъ цвѣтовъ. Листья (т. е. иглы) имѣютъ голубовато-зеленый цвѣтъ, молодые свѣтлѣе, старые темнѣе; снизу они выпуклы, сверху имѣютъ тонкую бороздку, или почти совсѣмъ плоски, по краямъ слегка зазубрены (т. е. усажены необыкновенно мелкими, только при сильномъ увеличеніи замѣтными пильчатыми зубчиками), на верхушкѣ заострены и по всей длинѣ снабжены тончайшими многочисленными жилками. Такое незначительное развитіе листовыхъ плоскостей, параллельность жилокъ и простота


Фиг. 82.

строенія самаго цвѣтка указываютъ на низкую степень, занимаемую Сосною между растеніями. Листовыя жилки Сосны, которыя тутъ, такъ же, какъ и въ другихъ растеніяхъ, состоятъ изъ сосудистыхъ пучковъ, окруженныхъ лубяными волокнами, даютъ такъ называемую растительную или сосновую шерсть, по отдѣленіи отъ нихъ остальнаго листоваго вещества. Парные листья обращены другъ къ другу своими плоскостями, выпуклыми же сторонами выходятъ кнаружи. Листья рѣдко стоятъ прямо, по большей части онѣ нѣсколько свернуты. Такъ какъ Сосновыя иглы до конца остаются соединенными попарно, то не удивительно, что онѣ и отпадаютъ также попарно, оставляя на молодыхъ вѣтвяхъ множество весьма правильно расположенныхъ слѣдовъ.

Теперь будемъ наблюдать вѣтки и вѣтви Сосны, но только отнюдь не на томъ маломъ кусочкѣ, который мы сорвали для разсмотрѣнія цвѣтовъ, а на самыхъ деревьяхъ и деревцахъ. Тогда замѣтимъ, что какъ въ молодыхъ, такъ и въ старыхъ Соснахъ вѣтви расположены кружками; то же замѣчается и у Ели. Существенная разница между этими двумя деревьями состоитъ въ томъ, что Сосна производитъ только одиночныя, всегда кружками расположенныя вѣтви, тогда какъ у Ели между главными вѣтками и на концахъ ихъ выростаютъ еще мелкія вѣточки; эти мелкія вѣточки одѣты листьями несравненно гуще, чѣмъ главныя вѣтви, которыя (за исключеніемъ того времени, когда дерево еще очень молодо) покрыты только чешуйчатыми низовыми листьями. Ни главный стволъ ни крупныя вѣтви, расположенныя кружками, никогда непосредственно не приносятъ цвѣтовъ: цвѣты появляются только на мелкихъ вѣточкахъ, густо одѣтыхъ листьями; поэтому мелкія вѣточки названы *существенными побѣгами*, а крупныя, повторяющія главную ось, вѣтвями *несущественными*.

Всѣ нижніе кружки вѣтвей молодой Сосны держатся лишь въ продолженіе немногихъ лѣтъ, затѣмъ они останавливаются въ своемъ развитіи и, будучи сильно оттѣнены верхними, мощно развившимися вѣтвями, наконецъ, замираютъ и отсыхаютъ. Такая же участь постигаетъ и вѣтви, непосредственно сидящія надъ первыми, и такое отмираніе ихъ, съ возрастаніемъ ствола, продолжается все выше и выше, отчего на вершинѣ его образуется уже стройная крона.

Въ этомъ-то постепенномъ отмираніи вѣтвей снизу, въ расположеніи ихъ кругами и въ правильности развитія самаго ствола заключается главное различіе хвойныхъ деревьевъ отъ широколиственныхъ, которыхъ вѣтви отмираютъ снизу лишь до извѣ-

стной высоты, откуда начинаютъ уже всѣ одинаково развиваться. Поэтому, если смотрѣть снизу, напримѣръ, на развѣтвленіе Дуба, то трудно отличить главную ось отъ побочныхъ, а между побочными трудно различить вторичную отъ вѣтви третьяго образованія.

Развитіе Сосны въ томъ видѣ, какъ мы описали его, происходитъ, однакожъ, только на деревьяхъ, растущихъ вмѣстѣ и весьма густо, какъ то обыкновенно любятъ всѣ Хвойныя. Густота хвойныхъ лѣсовъ является причиною того, что свѣтъ и воздухъ не могутъ свободно достигать нижнихъ вѣтвей, которыя отъ того еще скорѣе гибнутъ; къ тому же способствуютъ и порывистые вѣтры, сшибающіе между собою стволы. Деревья, растущія на открытыхъ мѣстахъ или поодиночкѣ, представляютъ много особеннаго. На нихъ обыкновенно отсыхаютъ лишь самыя нижнія вѣтви, остальныя же остаются какъ и у широколиственныхъ деревьевъ; и намъ случалось видѣть одиноко стоящую Сосну, у которой нижнія вѣтви касались земли, и все дерево получило видъ весьма правильной пирамиды. Изъ такихъ исключеній можно заключить, что постепенное отмираніе вѣтвей снизу кверху, хотя и составляетъ особенность Сосны, но все же зависитъ отъ недостатка свѣта, который есть необходимое условіе всякаго возрастанія.

Осмотримъ теперь съ тою же тщательностью кору Сосны. Она частью покрыта чешуйчатыми низовыми листьями и обыкновенными иглами, частью же тамъ, гдѣ листья уже опали, правильно расположенными слѣдами ихъ. Когда же эти слѣды отвалятся, вмѣстѣ съ наружными слоями коры, то она лупится тонкими, свѣтло-бурыми чешуями или, наконецъ, пластинками такъ называемой *корки*, толщиною въ дюймъ и болѣе. Для объясненія послѣднихъ двухъ явленій мы принуждены нѣсколько остановиться на строеніи коры вообще.

Во-первыхъ, самое значительное различіе въ корѣ Голосѣмянныхъ и Двудольныхъ (потому что пока только о нихъ будемъ говорить) замѣчается между корою однолѣтнею и многолѣтнею. Первая, кромѣ одѣвающей ее кожицы, состоитъ изъ трехъ слоевъ: наружнаго, средняго корковаго и внутренняго лубяного, лежащаго непосредственно передъ образовательнымъ слоемъ. Многолѣтняя кора, какъ уже сказано выше, напротивъ, состоитъ изъ многихъ слоевъ или цилиндровъ, соотвѣтствующихъ годичнымъ слоямъ дерева и, притомъ, трудно другъ отъ друга отличаемыхъ, какъ, напримѣръ, у Сосны. Кожица на многолѣтней корѣ остается весьма недолго: въ ней вскорѣ начинается образованіе корки или пробки,

вслѣдствіе чего настоящая кожица разрушается и вмѣсто нея появляется гладкій слой пробки, о которой будетъ говорено въ статьѣ объ Орѣшникѣ. Это развитіе корки, однакожъ, не всегда ограничивается только кожицею и клѣточками, непосредственно подъ кожицею лежащими: оно происходитъ иногда даже въ болѣе глубокихъ слояхъ коры. Но такъ какъ образованіе пробки все продолжается съ новою силою, то отъ напора ея снизу кора лопается и по всему своему протяженію даетъ трещины, какъ уже было нами замѣчено на Яблони. Отъ этого кора мало-по-малу отсыхаетъ и отпадаетъ частицами разной величины и формы. Такъ, у Яблони кора отпадаетъ маленькими чешуями, у старыхъ Сосенъ она отдѣляется большими кусками, у молодыхъ Сосенъ — пластинками, у Виноградной Лозы — полосками и т. д. У старыхъ Лозъ можно безъ труда, и даже безъ всякаго вреда для растенія, отдирать аршинныя полосы корки. Искусственное отдѣленіе коры для многихъ растеній даже полезно, потому что подъ отсыхающія частицы обыкновенно забираются насѣкомыя, которыя потомъ точатъ еще живую часть дерева и приносятъ огромный вредъ. Въ странахъ суровыхъ, напр., въ горахъ, подъ отдѣляющимися участками коры долго сохраняется сырость, гдѣ поселяются Лишайники, а отъ этого, особенно на плодовыхъ деревьяхъ, весьма скоро образуются гнилыя, какъ бы выжженныя мѣста.

На поперечномъ сѣченіи ствола, или вѣтви, мы замѣчаемъ опять, какъ, напр., у Яблони, многочисленные годовые слои, облегающіе тонкій сердцевинный цилиндъ. Отъ окружности этого цилиндра (сердцевиннаго влагалища) расходятся такъ называемые сердцевинные лучи. Въ деревѣ, такъ же, какъ и въ корѣ, часто образуются клѣточки и межклѣтныя пустоты, полныя смолы (о нихъ послѣ). При поврежденіи ствола, смола изъ нихъ очень легко высачивается и, будучи очищена посредствомъ плавленія, даетъ обыкновенную желтую смолу.

Кромѣ обыкновенной Сосны, въ Европѣ, и особенно въ Россіи, растутъ еще нѣсколько видовъ этого рода. Изъ нихъ на Западѣ всего болѣе извѣстны *Сосна Приземистая* (Pinus Mughus, Scop.) и *Веймутская* (P. Strobus, L.), перенесенная изъ Америки и весьма часто разводимая [1]). Послѣдняя рѣзко отличается отъ Обыкновенной Сосны гладкостью ствола, такъ же, какъ болѣе тонкими и длинными иглами, сидящими по пяти

---

[1]) Въ Россіи разводятъ ее только въ садахъ.

вмѣстѣ. Приземистая Сосна, напротивъ, ближе подходитъ къ обыкновенной, отъ которой, впрочемъ, отличается травяно-зеленымъ цвѣтомъ иголъ и кустарнымъ ростомъ. Притомъ же шишки ея никогда не загибаются внизъ, всегда торчатъ сверху, а снизу широко закруглены, не имѣя съ этой стороны короткихъ цилиндрическихъ выростковъ.

Въ Россіи, изъ рода *Сосенъ* (Pinaster, *Endlich.*), кромѣ обыкновенной, называемой еще *Осохарницею*, встрѣчается на Кавказѣ и въ Крыму *Сосна Крымская* (Pinus Laricio, *Pois.*). Она также имѣетъ парные листья, но отличается сидячими шишками отъ Сосны обыкновенной, у которой онѣ имѣютъ коротенькіе стебельки. На Кавказѣ растетъ еще *Сосна Приморская* (P. maritima, *Lamb.*), а на островѣ Ситхѣ опять особый видъ (Pinus inops, *Ait.*).

Сибирскій Кедръ (P. Cembra) относятъ теперь къ особому роду, который, впрочемъ, близокъ къ Соснѣ, но отличается тѣмъ, что сѣмена у него безкрылыя, листья большею частью сидятъ по пяти. Растетъ онъ изобильно въ Сѣверной Россіи и Сибири, такъ же, какъ въ швейцарскихъ альпахъ и пр., а разводится теперь во всѣхъ европейскихъ садахъ.

Съ родомъ *Сосна* (Pinus) смѣшивали прежде Лиственницу, Пихту, Ель, но ихъ необходимо отдѣлять другъ отъ друга, и притомъ такъ, чтобы Лиственница составляла особый родъ (Larix), а Пихта и Ель другой (Abies).

Самый обыкновенный видъ Лиственницы есть Л. Европейская (Larix Europæa, DC.), которая растетъ дико на высокихъ горахъ Западной Европы, но часто разводится въ садахъ и лѣсонасажденіяхъ.

Въ Сибири и въ восточной части Архангельской губерніи растетъ еще *Сибирская Лиственница* (L. Sibirica, *Ledeb.*), образующая огромные лѣса. Отъ Якутска до самой Дауріи растетъ еще *Даурская Лиственница* (L. Davurica, Traut.).

Родовыми признаками Лиственницы должно считать слѣдующее: листья ея на зиму опадаютъ, тогда какъ у Сосны и Ели остаются на деревѣ круглый годъ; притомъ же сидятъ они поодиночкѣ, какъ у Ели, а не соединены при основаніи облекающими, кожистыми листьями, какъ у Сосны. Впрочемъ, листья эти выростаютъ всегда на старыхъ вѣтвяхъ, т. е. на такихъ, которымъ болѣе года, и собраны пучками на укороченныхъ прутикахъ. Чешуи у Лиственничныхъ шишекъ довольно тонки и совершенно лишены того угловатаго, ромбическаго кончика, который бываетъ на Сосновыхъ.

Родъ Abies (Ель и Пихта) имѣетъ съ Сосною много общаго, но листья у него сидятъ поодиночкѣ и на чешуяхъ шишекъ нѣтъ ромбическихъ наконечниковъ. У *Пихты* (Abies pectinata, DC.) шишки появляются только на концахъ вѣтвей и постоянно держатся прямо; во время зрѣлости отъ нихъ отпадаютъ широкія чешуи, вмѣстѣ съ сѣменами, снабженными весьма крупными крылышками, а средній стержень остается на деревѣ. У *Ели* (Abies excelsa, DC.) шишки такъ же крупны, какъ и у Пихты, но онѣ висячія и распредѣлены не только по концамъ вѣтвей, но и по всему дереву; послѣ созрѣванія сѣмянъ, онѣ отпадаютъ цѣликомъ, какъ у Сосны. Дальнѣйшее различіе лежитъ въ самыхъ листьяхъ. У Ели они направляются во всѣ стороны, а у Пихты расправлены только ровно на двѣ. Въ поперечномъ сѣченіи игла Ели представляетъ ромбъ или удлиненный четыреугольникъ (фиг. 83), а у Пихты голубовато-бѣлыя съ исподней стороны, широкія иглы представляютъ въ разрѣзѣ большое сходство съ обыкновенными листьями (фиг. 84).

Въ Россіи, кромѣ Ели и Пихты, есть еще нѣсколько видовъ этого рода, между которыми особенно замѣчательны: *Сибирская Пихта* (Abies Sibirica, Led.), растущая въ Сибири и въ сѣверо-восточной Россіи, и *Кавказская Ель*, или *Пихта* (Pinus Nordmanniana, Ster.), растущая на высокихъ горахъ западнаго Закавказья.

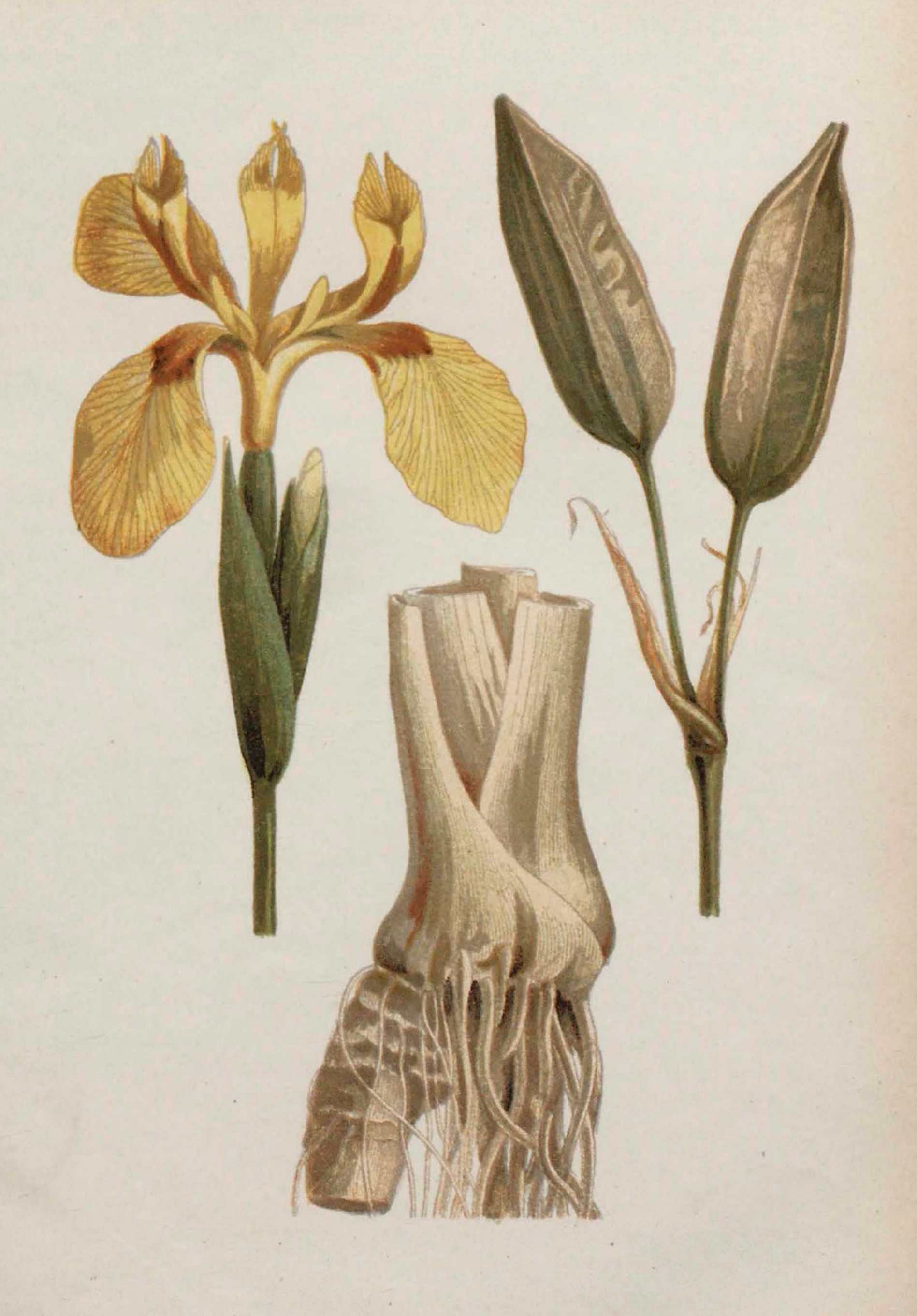
Фиг. 83. Фиг. 84.

БЕСѢДА ПЯТНАДЦАТАЯ.

Iris pseudacorus, L. Желтый касатикъ.

(Таб. 15.)

Желтый Касатикъ растетъ по всей Европѣ, так же, какъ на Кавказѣ и Сибири, любитъ сырыя мѣста при болотахъ и ручьяхъ, на берегахъ рѣкъ и прудовъ, попадается даже и на мокрыхъ лугахъ. На сѣверѣ онъ цвѣтетъ въ іюнѣ, на югѣ — въ началѣ мая. Въ средней Россіи онъ обыкновенно распускается въ іюнѣ и еще издали привлекаетъ насъ своими ярко-желтыми цвѣтами. Сорвемъ одну изъ красивыхъ цвѣточныхъ вѣтвей этого растенія, и будетъ намъ чѣмъ любоваться нѣсколько дней сряду, не потому, однакожъ, чтобы цвѣтокъ, сегодня сорванный, могъ



Желтый касатикъ.

Iris pseudacorus, L.

Rh

такъ долго держаться, напротивъ, цвѣты Желтаго Касатика необыкновенно нѣжны, и мы едва ли успѣемъ донести его въ цѣлости до дому, потому что лепестки его вянутъ скорѣе многихъ другихъ. Но еще прекраснѣе того, что мы теперь держимъ въ рукѣ, распустится завтра новый цвѣтокъ, скрывающійся пока, въ видѣ почки, подъ поволокой, раздувшейся брюшкомъ и хранящей все соцвѣтіе. Однако и этотъ цвѣтокъ будетъ для насъ еще не послѣднимъ, стоитъ только раскрыть немного цвѣточную поволоку, и мы найдемъ тамъ нѣсколько молодыхъ почекъ на разныхъ степеняхъ развитія. Выберемъ для изслѣдованія ту изъ этихъ почекъ, которая зрѣлѣе другихъ, потому что цвѣтокъ, совершенно распустившійся, заключаетъ въ себѣ листовыя части, до того отдалившіяся отъ своего обыкновеннаго вида, что намъ не легко будетъ разгадать ихъ значеніе, хотя уже мы и привыкли въ другихъ растеніяхъ узнавать эти части съ перваго раза.

Цвѣточная почка, подобно аріадниной нити, поведетъ насъ къ уразумѣнію спутаннаго устройства цвѣтка Касатика, по взаимному положенію четырехъ кружковъ, составляющихъ этотъ цвѣтокъ. Мы уже узнали (на страницѣ 81) законы расположенія цвѣточныхъ частей; припомнимъ же ихъ себѣ въ настоящемъ случаѣ и тогда, постепенно раскрывая одинъ рядъ за другимъ, будемъ въ состояніи опредѣлить значеніе каждаго изъ органовъ, представляющихся нашимъ глазамъ.

Прежде всего видимъ три наружные листа, сросшіеся нижними частями своими въ узкую трубку и прикрывающіе всѣ остальные органы цвѣтка, это — три чашелистика, которые во время распусканія цвѣтка отгибаются книзу. Непосредственно за ними встрѣчаемъ три небольшіе лепестка, которые чередуются съ чашелистиками, т. е. прикрѣплены противъ ихъ промежутковъ. За лепестками слѣдуютъ — опять чередуясь, а слѣдовательно, уже противъ самыхъ чешелистиковъ — три тычинки; наконецъ, еще далѣе находимъ три листика, совершенно сходные съ лепестками, — это должно быть не что иное, какъ рыльца и столбики, несмотря на малое сходство свое съ этими частями, принимающими обыкновенно весьма простыя формы.

Обратимся теперь снова къ чашелистикамъ и займемся взаимнымъ положеніемъ ихъ между собою, т. е. ихъ *почкосложеніемъ*, о которомъ мы уже вообще говорили на страницѣ 31-й. Тогда легко замѣтимъ, что эти листовыя части взаимно прикрываются краешками, и притомъ такъ, что каждый листокъ самъ

прикрываетъ своимъ правымъ краемъ, будучи прикрываемъ слѣва. Отъ этого кажется, будто вся почка скручена слѣва направо.

Если мы теперь, по устраненіи чашелистиковъ, проникнемъ во внутренность почки, то можемъ разъяснить себѣ самое листосложеніе, о которомъ было говорено также на страницѣ 31-й; впрочемъ, мы не упомянули тогда, что листья въ почкѣ иногда остаются вовсе не сложенными. Такое отсутствіе листосложенія въ почкѣ Шлейденъ называетъ *простымъ листосложеніемъ* — выраженіе, какъ видно, совершенно излишнее, потому что тутъ совсѣмъ не можетъ быть рѣчи о листосложеніи: именно въ почкѣ Касатика находимъ листья вовсе не сложенными.

Чашелистики разбираемаго нами растенія ярко-желтаго цвѣта; у другихъ видовъ они бываютъ синіе, бѣлые, лиловые, но никогда не бываютъ зеленые, а потому должно считать, что у Касатика, какъ у Тюльпана, шестилистный покровъ.

Чашелистики при основаніи весьма узки, но въ верхней части своей расширяются яйцевидными пластинками и снабжены многочисленными, слегка вѣтвящимися жилками; на томъ же мѣстѣ, гдѣ начинается ихъ расширеніе, несутъ они по темно-желтому пятну, прорѣзанному темно-красными линіями. У другихъ Касатиковъ на этихъ мѣстахъ насажены волоски, принимающіе иногда иной цвѣтъ и называемые бородкою. Таковъ *Касатикъ приземистый* (Iris pumila, L.), растущій на глинистыхъ мѣстахъ южной Россіи, Крыма и Кавказа, такъ же, какъ въ Западной Европѣ. Вторые листики покрова, или лепестки, никогда не отгибаются: они стоятъ прямо, весьма узки, въ ширину едва достигаютъ двухъ линій, а къ верхушкѣ нѣсколько расширены и притуплены. У Желтаго Касатика эти листики очень коротки, короче рылецъ, и такого же цвѣта, какъ листья перваго кружка. У другихъ видовъ они крупнѣе, но зато иного цвѣта, нежели листья перваго ряда, и тѣмъ еще увеличивается яркость цвѣтовъ, свойственная всѣмъ Касатикамъ вообще.

Такъ какъ вторые листики весьма узки, то тычинки, составляющія третій рядъ и сидящія противъ листьевъ перваго ряда, могли сростись, и дѣйствительно срослись съ этими первыми листьями вплоть до того мѣста, гдѣ они становятся между собою свободными. Отсюда подымаются три довольно большія нити, несущія длинные, темнаго цвѣта пыльники. Наконецъ, въ срединѣ цвѣтка находимъ рыльца. Уже по положенію ихъ (потому, что они составляютъ четвертый кружокъ) мы заключили, что эти загадочные органы принадлежатъ къ пестику; для того

же, чтобы еще болѣе увѣриться въ истинномъ ихъ значеніи, разыщемъ завязь: оказывается, что она находится, какъ у цвѣтовъ Одуванчика, подъ цвѣткомъ и, слѣдовательно, должна считаться нижнею. Разрѣжемъ цвѣтокъ вдоль, и тогда увидимъ, что съ верхушки завязи подымаются три бѣлые нитчатые столбика, расширяющіеся кверху въ желтыя, листоватыя, снабженныя со спинки возвышенными ребрышками рыльца. На верхушкахъ своихъ они зазубрены, сильно заострены и расщеплены по длинѣ до того мѣста, гдѣ тычинки въ нихъ упираются. Тутъ у нихъ замѣчаются поперечныя складочки, подъ которыми и скрываются именно настоящія рыльца, т. е. мѣста, лишенныя кожицы и представляющія весьма рыхлую ткань, способную къ принятію цвѣтня и проведенію его оплодотворяющихъ трубочекъ. Чтобы еще болѣе подтвердить все то, что мы сказали о различныхъ цвѣточныхъ частяхъ, весьма полезно произвести нѣсколько поперечныхъ сѣченій на разныхъ пунктахъ цвѣточныхъ почекъ, еще совсѣмъ не распустившихся, тогда относительное положеніе частей окажется съ особою ясностью.

При описаніи Одуванчика мы сказали, что когда завязь нижняя, то пестикъ необходимо происходитъ изъ оси и листьевъ, что онъ *листостебельнаго* происхожденія, самая завязь осевого происхожденія, а столбики и рыльца листового. Это особенно ясно у Касатика.

Не разъ уже мы принимали за измѣненные листья различныя цвѣточныя части (чашечку, вѣнчикъ, тычинки, пестикъ, или, по крайней мѣрѣ, столбики съ рыльцами у листостебельнаго пестика). Мы сказали даже, на первыхъ страницахъ, что части эти въ возрастаніи своемъ слѣдуютъ тому же порядку, что и листья; но все же мы не показали, почему именно цвѣточныя части должны считаться листьями, потому что одинаковый порядокъ въ возрастаніи еще не опредѣляетъ тождественности двухъ растеній. Для этого нужно обозрѣть сначала различные листья, встрѣчающіеся на всемъ растеніи.

Начнемъ съ сѣмядолей, какъ съ листьевъ, находящихся у большей части растеній на низшей степени развитія (Орхидныя, многіе Кактусы и почти всѣ Повители (Cuscuta) совсѣмъ лишены сѣмядолей). Онѣ появляются, по большей части, въ самыхъ простыхъ, толстомясистыхъ формахъ и нерѣдко содержатъ въ себѣ (во всѣхъ растеніяхъ, лишенныхъ бѣлка) накопленіе питательнаго вещества, которымъ молодое растеніе питается, пока корень и первые настоящіе листья его еще не въ состояніи сами черпать

свою пищу изъ воздуха, воды или почвы. Поэтому существованіе сѣмядолей весьма кратковременно. У другихъ растеній, сѣмена которыхъ лишены бѣлка, сѣмядоли не поглощаются прорастающимъ растеніемъ; онѣ одарены, напротивъ того, способностью значительно увеличиваться на молодомъ растеніи и, одѣвшись кожицею, нерѣдко перескакиваютъ черезъ ступень низовыхъ листьевъ, превращаясь въ настоящіе средніе листья, съ которыми дѣлятъ тогда и работу дыханія. Явленіе это особенно ясно у *Полевой Смолки* (Asperula arvensis, L.), растущей въ средней и южной Россіи. Итакъ въ этомъ случаѣ мы видимъ, что сѣмядоли уже способны принимать высшія формы, способны совершенствоваться и облагороживаться.

Подобное перерожденіе листьевъ, стоящихъ на низшей степени развитія, въ болѣе развитые мы видимъ если не въ каждомъ растеніи, то, по крайней мѣрѣ, въ большей части ихъ и, притомъ, во всѣхъ листовыхъ формахъ и на всѣхъ степеняхъ. На однихъ растеніяхъ видимъ постепенный переходъ нижнихъ листьевъ въ средніе, или среднихъ въ верхніе и т. д. На другихъ же, напротивъ, переходовъ этихъ вовсе не замѣчается. Рѣже всего случается видѣть переходъ среднихъ листьевъ въ чашелистики. Однако, его можно иногда наблюдать у Тюльпановъ, разводимыхъ въ сырой и жирной почвѣ. У нихъ нерѣдко одинъ изъ среднихъ листьевъ придвигается къ цвѣтку и отчасти принимаетъ форму и цвѣтъ его листковъ, иногда даже этотъ простой листъ присоединяется къ цвѣтку и совершенно превращается въ покровный, но тогда, разумѣется, уже въ цвѣткѣ нарушена симметрія.

Переходъ чашелистиковъ въ лепестки чаще всего замѣчается у всѣхъ почти растеній, которыхъ цвѣты снабжены простымъ покровомъ, т. е. такихъ, у которыхъ чашечка и вѣнчикъ сходны между собою. То же замѣчается иногда у садовыхъ *Баранчиковъ* или *Буковицъ* (Primula). Кому неизвѣстны вырастающіе въ садахъ раннею весной такъ называемые двойные Баранчики, у которыхъ одинъ цвѣтокъ какъ будто выходитъ изъ другого, вѣнчикъ какъ будто двойной? Такой цвѣтокъ изображенъ на фигурѣ 85-й: нижній вѣнчикъ есть, собственно, чашечка, которой листики приняли форму и цвѣтъ лепестковъ.

Фиг. 85.

Переходъ лепестковъ въ тычинки всего яснѣе у *Бѣлой Кувшинки* (Nymphaea alba, L.): тычинки ея подобны небольшимъ бѣлымъ лепесткамъ, несущимъ на верхушкѣ два тонкія пыльниковыя

гнѣздышка, и такимъ образомъ примыкаютъ онѣ непосредственно къ настоящимъ лепесткамъ (ф. 86).

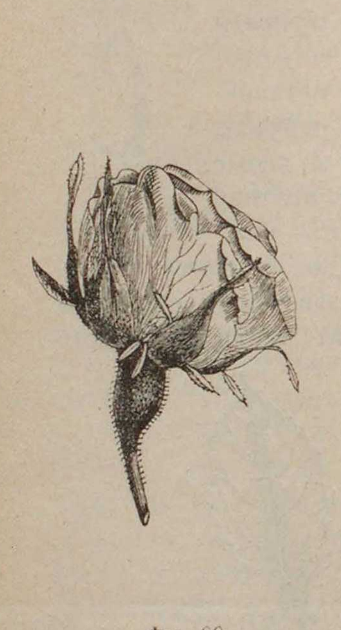
Наконецъ, переходъ тычинокъ въ пестики видимъ мы у обыкновеннаго *Молодила* (Sempervivum tectorum), въ мужскихъ цвѣтахъ многихъ Ивъ, и т. д.


Фиг. 86.

Способность и самое явленіе перерожденія низшихъ органовъ въ высшіе названа *превращеніемъ* или *метаморфозомъ* растеній. Эту тайну природы открылъ намъ впервые великій писатель и естествоиспытатель Гете, въ сочиненіи своемъ „О метаморфозѣ растеній". Особенно то обстоятельство побудило его глубже вдуматься въ этотъ предметъ, что многіе органы остаются на степени развитія низшей противъ обыкновеннаго, или — какъ выражался Гете — они отступаютъ на низшую ступень. Такъ, напримѣръ, нерѣдко случается видѣть чашелистики, не достигшіе своего полнаго развитія и оставшіеся на степени стеблевыхъ листьевъ. Это обстоятельство въ первый разъ повело Гете къ сознанію морфологической тождественности органовъ. Упомянутый случай чаще всего можно наблюдать на такъ называемой *Царицѣ Розъ* (фиг. 87). У нормально развитого Розана (фиг. 88), какъ и у Яблони, чашелистики частью срослись между собою, частью съ плодовымъ донцемъ. Такого срастанія нѣтъ у Царицы Розъ: ея пять чашелистиковъ остаются совершенно несростными и даже не принимаютъ обыкновенной, простой формы чашелистиковъ, а приближаются болѣе къ стеблевымъ листьямъ. Второй примѣръ такого *отступательнаго превращенія* (rückschreitende Metamor-


Фиг. 87.

phose), какъ называлъ его Гете, изображенъ на фигурѣ 89-й. Это — два яблочные цвѣтка, изъ которыхъ лѣвый развился нормально и, слѣдовательно, снабженъ сростнолистною чашечкой; онъ сбросилъ свои лепестки и принялъ видъ молодого яблока. Правый цвѣтокъ сохранилъ свои лепестки, а чашелистики его остались несростными; изъ нихъ нѣкоторые приняли свою настоящую форму, другіе остались на болѣе низкой степени развитія и приближаются болѣе къ простымъ листьямъ. Внутренняя связь между чашелистиками и лепестками уже достаточно для насъ подтверждена простыми цвѣточными покровами (у Тюльпана, Касатика и пр.), поэтому мы переходимъ къ связи между лепестками и тычинками.



Фиг. 88.

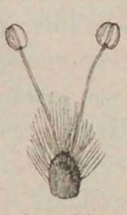


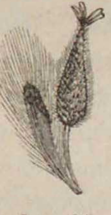
Фиг. 89.

Давно извѣстно, что Махровые цвѣты, напримѣръ: Розы, Желтофіоли, Левкоя и пр., не приносятъ плодовъ; никто еще не находилъ на Столистной Розѣ (Махровой Центифоліи) тѣхъ красныхъ шишекъ (плодовъ), которыя бываютъ на простой не Махровой Розѣ, послѣ ея отцвѣтенія. Отчего же это происходитъ? Разсматривая внимательно одинъ изъ этихъ махровыхъ цвѣтовъ, находимъ, что въ немъ нѣтъ тычинокъ, что всѣ онѣ остались на степени лепестковъ или, какъ говоритъ Гете, отступили на низшую ступень. Послѣ этого весьма понятно, что цвѣтокъ будетъ тѣмъ махровѣе, чѣмъ больше въ немъ бываетъ тычинокъ въ нормальномъ состояніи. Въ махровомъ Маковомъ цвѣткѣ (впослѣдствіи мы будемъ подробно говорить и о Макѣ) находимъ нѣкоторые лепестки до половины развившимися въ тычинки, тогда какъ остальные остались совершенно на степени лепестковъ.

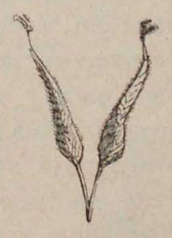
Наконецъ, покажемъ внутреннюю связь между тычинкою и

пестикомъ. Для этого изберемъ Двудомный цвѣтокъ *Сѣрой Ивы* (Salix cinerea, L.), который убѣдитъ насъ, что пестикъ на пути превращенія также произошелъ изъ тычинки или, по крайней мѣрѣ, можетъ изъ нея произойти. На фигурѣ 90-й изображенъ нормальный мужской цвѣтокъ этой Ивы, а на фигурѣ 91-й — нормальный женскій, оба въ увеличенномъ видѣ. Между этими двумя представителями обоихъ половъ находимъ мы слѣдующую переходную форму. Часть тычинки, заключающаяся между двумя пыльниковыми гнѣздами (такъ называемая *спайка*, о которой будемъ говорить подробно при описаніи Бѣлой Лиліи), начинаетъ разрастаться на верхушкѣ и, наконецъ, подымается надъ пыльникомъ въ видѣ маленькаго головчатаго рыльца съ коротенькимъ столбикомъ (фиг. 92). Чѣмъ болѣе спайка разростается, тѣмъ меньше развиваются оба гнѣзда пыльника; они болѣе не образуютъ внутри себя цвѣтня и, наконецъ, остаются означенными по бокамъ только двумя желтоватыми полосками. При этомъ разросшаяся спайка начинаетъ загибаться краями и вскорѣ края эти, сростаясь вмѣстѣ, образуютъ маленькую коробочку, сидящую, однакожъ, на длинной, неукороченной тычиночной нити. Въ этомъ состояніи за каждымъ прикрывающимъ листикомъ сидятъ по два небольшіе пестика (ф. 93), вмѣсто одного, бывающаго обыкновенно у нормально развившагося женскаго цвѣтка. Тычиночныя нити начинаютъ между собою сростаться, а въ нѣкоторыхъ экземплярахъ сростаются даже самыя коробочки, хотя рѣдко. На сросшихся коробочкахъ появляются рѣдкіе волоски, намекающіе какъ бы на густые и шелковистые волоски нормально развитыхъ плодниковъ. Далѣе намъ еще не удалось прослѣдить на Ивѣ превращенія тычинки въ плодникъ, однакожъ не трудно представить себѣ, какимъ образомъ чрезъ укороченіе нити образуется, наконецъ, настоящій пестикъ. Во всякомъ случаѣ, постепенные переходы отъ тычинки къ пестику, описанные нами, указываютъ на правильный ходъ превращенія, чрезъ которое пестикъ образуется изъ тычинки.


Фиг. 90.


Фиг. 91.


Фиг. 92.

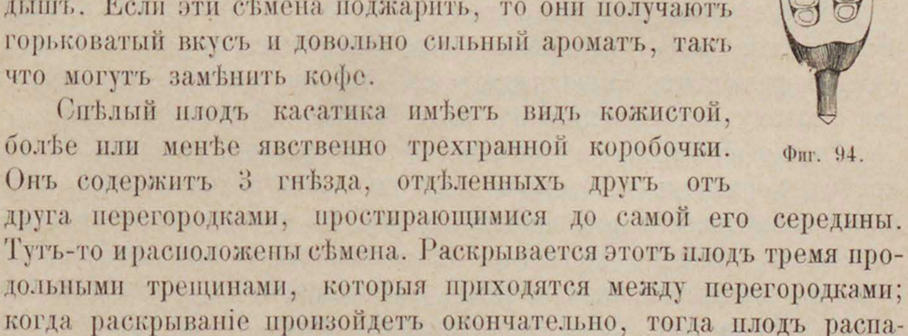

Фиг. 93.

Намъ случилось наблюдать Женскій кустъ той же Ивы, котораго цвѣты совершенно отклонялись отъ описаннаго нами хода метаморфоза. На этомъ кустѣ Женскіе цвѣты въ каждой сережкѣ были особенно многочисленны и тѣсно между собою сжаты. Ближайшій осмотръ немедленно убѣдилъ насъ, что тутъ, за каждою прикрывающей чешуйкой, было не по одному, какъ обыкновенно, а по два плодника. Плодники эти были такой же величины и цвѣта, снабжены тѣми же волосками, но зато вдвое тоньше обыкновенныхъ и, вмѣсто обычнаго двойного рыльца, имѣли по одинокому рыльцу. Они, какъ видно, распались на двѣ первоначальныя части (2 тычинки), изъ которыхъ, какъ должно думать, они произошли, не потерявъ, однакожъ, при этомъ своихъ волосковъ и безъ удлиненія ножки. Что превращеніе это не есть послѣдняя степень перехожденія тычинки въ пестикъ, доказывается тѣмъ, что percтаніе двухъ маленькихъ плодниковъ послѣдовало тамъ передъ укороченіемъ ножки, тогда какъ здѣсь, напротивъ, ножка еще не укорочена, а плодники уже разъединились. Постепенный переходъ тычинки въ пестикъ на Ивахъ положительно доказываетъ стремленіе тычинокъ принять формы пестика и подтверждаетъ гетевскій *поступательный метаморфозъ*, замѣченный нами еще въ цвѣтахъ Баранчика. Второй приведенный нами примѣръ Ивовыхъ цвѣтовъ служитъ доказательствомъ и примѣромъ отодвигающагося или *отступательнаго* метаморфоза. Такому же превращенію подвержены тычинки въ Махровыхъ цвѣтахъ, принимая формы лепестковъ, стоящихъ по развитію ниже ихъ. Отступательное превращеніе Ивовыхъ пестиковъ остановилось, однакожъ, на первой степени отступленія — на степени разъединенія.

Приведенные нами примѣры переходныхъ формъ между тычинками и пестиками, такъ же, какъ и многіе другіе подобные случаи, достаточно показываютъ внутреннюю связь, существующую между тычинкою и пестикомъ. Послѣ этого мы уже не должны удивляться, что Желтый Касатикъ и вообще всѣ виды этого рода имѣютъ рыльца, сохраняющія первоначальныя свойства листьевъ. Мы уже научились въ плодахъ Курослѣпа и Чемерицы узнавать листовое свойство околоплодника.

Послѣ этого длиннаго, но необходимаго уклоненія возвратимся къ пестику нашего Касатика, въ которомъ намъ предстоитъ изучить еще нижнюю завязь. Она вдвое длиннѣе трубки наружныхъ покровныхъ листьевъ и имѣетъ трехгранную форму съ тупыми ребрами. Въ поперечномъ сѣченіи она оказывается трехгнѣздою, въ каждомъ гнѣздѣ многочисленныя сѣмяпочки

расположены въ два ряда. При созрѣваніи сѣмянъ оказывается, однакожъ, что въ каждомъ гнѣздѣ ихъ только по одному ряду (фиг. 94). Сѣмена эти во время полнаго своего развитія до того велики, что по мѣрѣ возрастанія они, очевидно, другъ на друга нажимаютъ и принуждены расположиться одно надъ другимъ, получивъ притомъ сплюснутую форму. Многія изъ нихъ даже вовсе не развиваются, такъ что если мы раскроемъ спѣлый плодъ Касатика въ августѣ и станемъ отбирать одно сѣмя за другимъ, то между ними замѣтимъ много недоросшихъ, которыя, разумѣется, мельче обыкновенныхъ. Въ спѣлыхъ сѣменахъ замѣчается большой бѣлокъ и въ немъ нѣсколько изогнутый, длинноватый зародышъ. Если эти сѣмена поджарить, то они получаютъ горьковатый вкусъ и довольно сильный ароматъ, такъ что могутъ замѣнить кофе.



Фиг. 94.

Спѣлый плодъ касатика имѣетъ видъ кожистой, болѣе или менѣе явственно трехгранной коробочки. Онъ содержитъ 3 гнѣзда, отдѣленныхъ другъ отъ друга перегородками, простирающимися до самой его середины. Тутъ-то и расположены сѣмена. Раскрывается этотъ плодъ тремя продольными трещинами, которыя приходятся между перегородками; когда раскрываніе произойдетъ окончательно, тогда плодъ распадается на 3 створки, уносящія съ собою и перегородки.

Необходимо здѣсь остановиться еще на способахъ прикрѣпленія сѣмяпочекъ и происшедшихъ изъ нихъ сѣмянъ.

Сѣмяпочки, а затѣмъ и сѣмена сидятъ не прямо на тѣхъ мѣстахъ завязи, гдѣ онѣ расположены, а посредствомъ особаго органа, называемаго *сѣмяносцемъ* (spermophorum или placenta).

Если въ цвѣткѣ одинъ только пестикъ, то сѣмяносецъ является самостоятельнымъ органомъ, подымающимся (какъ, напримѣръ, у Баранчика) довольно высоко, со дна плодника, во внутренность его (фиг. 95). Въ иныхъ случаяхъ онъ отдѣляетъ отъ себя крылообразные придатки, срастающіеся со стѣнками плодника, который тогда дѣлится на два или на нѣсколько гнѣздъ посредствомъ этихъ, такъ называемыхъ, *ложныхъ перегородокъ*. Сѣмяносцы являются также — хотя и рѣдко — въ видѣ ступенекъ на внутренней сторонѣ плодниковыхъ стѣнокъ, или даже одѣваютъ собою перегородки, происшедшія въ плодникѣ отъ сросшихся стѣнокъ, какъ то замѣчается у Мака, у Бѣлой и

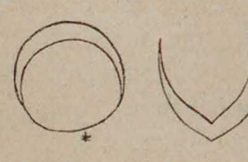


Фиг. 95.

Желтой *Кувшинокъ* (Nymphaea alba и Nuphar Luteum, Sm) и т. д. Въ цвѣткѣ съ многочисленными отдѣльными пестиками (каковы Лютиковыя) или съ сложными листовыми пестиками (какъ, напр., у Журавельниковъ и Просвирняковъ) сѣмяносецъ никогда не является отдѣльнымъ въ каждомъ пестикѣ, но представляется въ видѣ мелкаго возвышенія со дна пестика или въ видѣ лѣстнички на каждомъ швѣ.

Въ стеблевыхъ или листостеблевыхъ пестикахъ присутствіе отдѣльнаго сѣмяносца вовсе излишне, ибо самый плодникъ, происходя, по крайней мѣрѣ частью, изъ оси, принимаетъ на себя обязанность сѣмяносца. Тогда онъ или непосредственно несетъ сѣмена на внутренней сторонѣ своихъ стѣнокъ, или посылаетъ отъ себя различные отростки, которые доходятъ иногда до самой средины пестика и тамъ срастаются, образуя опять ложныя перегородки (у Голосѣмянныхъ, слѣдовательно, и у Сосны, сѣмяпочка сидитъ непосредственно на верхушкѣ оси, которая поэтому сама принимаетъ на себя роль сѣмяносца).

Листья Касатика начинаются отъ неразвитыхъ стеблевыхъ колѣнъ корневища, котораго верхушку они обхватываютъ своими расширенными основаніями (см. ф. 96 и слѣдующія, въ поперечномъ сѣченіи). Недалеко отъ основаній своихъ листья эти уже не представляютъ полныхъ цилиндровъ, а расщепляются тамъ, гдѣ на фиг. 96-й представленъ знакъ *. Противъ этого мѣста они начинаютъ (сначала слегка) складываться и образуютъ глубокіе жолоба, съ весьма острыми ребрами на спинныхъ своихъ сторонахъ. При этомъ поперечное сѣченіе, конечно, представляется въ видѣ угла (фиг. 97). Эти листья, сложенные жолобами, обнимаютъ другъ друга, такъ что отверстіе угла одного листа обращено всегда къ отверстію угла другого, и уголъ одного набѣгаетъ на свободные края другого. Листья, такимъ образомъ расположенные, называются обыкновенно *набѣгающими* (folia æquitantia, собственно, *верхомъ сидящіе*). Кверху, гдѣ листья эти уже другъ друга не обхватываютъ, они все-таки остаются сложенными и, притомъ, еще болѣе, нежели внизу (фиг. 98 и 99), такъ что они, наконецъ, до того спаиваются своими обѣими половинками, что составляютъ какъ бы одинъ простой, несложенный листъ (фиг. 100).





Фиг. 96. Фиг. 97. Фиг. 98. Фиг. 99. Фиг. 100.

Прилагаемыя фигуры изображаютъ различныя поперечныя сѣченія этихъ листьевъ, начиная отъ основанія (отъ корневища) и до верхушки. На фиг. 101-й представлено самое набѣгающее расположеніе Касатиковыхъ листьевъ, въ поперечномъ сѣченіи безплоднаго побѣга, на высотѣ шести дюймовъ отъ корневища, гдѣ листья начинаютъ измѣнять свою цилиндрическую форму. Листья, сидящіе на стеблѣ, имѣютъ обыкновенно ту же форму, что и основные, но ихъ обыкновенно бываетъ только по одному на каждомъ стеблѣ, а изъ угла каждаго изъ нихъ выходитъ, большею частью, по соцвѣтію. Листья, облекающіе самые цвѣты, напротивъ, до того тонки, что могутъ назваться перепончатыми, хотя и сохраняютъ зеленый цвѣтъ. Однакожъ, производя сѣченіе этихъ листьевъ, вниманіе наше невольно обращается на внутреннее ихъ строеніе. Они пронизаны многочисленными воздушными канальцами, расположенными въ рядъ, одинъ подлѣ другого, и о которыхъ поговоримъ подробнѣе, когда познакомимся съ клѣтчатою тканью растеній. Это чудесное строеніе видимъ на фиг. 101-й, которою воспользуемся еще и для того, чтобы подтвердить теорію о возрастаніи листьевъ основаніемъ, потому что на этой фигурѣ мы видимъ верхушку самаго молодого, внутренняго листа, котораго расширенное основаніе, объемлющее стебель, еще не образовалось.


Фиг. 101.

Корневище Касатика, какъ и большая часть корневищъ, есть вѣтвистый, извивающійся подземный стебель, состоящій изъ многихъ неразвитыхъ стеблевыхъ колѣнъ. Его многочисленные придаточные корни выходятъ обыкновенно изъ молодыхъ стеблевыхъ колѣнъ и пробуравливаютъ основанія листьевъ, какъ то уже мы замѣтили у Жабника и у Баранчика. Въ свѣжемъ состояніи корневище Касатика не имѣетъ запаха, вкусъ его острый и сильно вяжущій; употребленное въ пищу, оно производитъ рвоту и слабитъ. Очищенныя и высушенныя корневища близкаго вида Касатика, *Iris florentina, L.*, давно извѣстны подъ названіемъ *Фіалковаго корня;* его даютъ жевать дѣтямъ, для облегченія при прорѣзываніи зубовъ.

Теперь еще разъ бросимъ взглядъ на отличительные признаки Касатика: припомнимъ въ особенности тройное число его цвѣточныхъ частей, параллельно-нервные листья, обхватывающіе основаніемъ своимъ корневище, и тогда немедленно назовемъ растеніе это *однодольнымъ*, и при этомъ еще болѣе будемъ поражены

разницею, которая во всѣхъ отношеніяхъ существуетъ между Однодольными и Двудольными.

БЕСѢДА ШЕСТНАДЦАТАЯ.

Platanthera bifolia, L. Любка двулистная.

(Табл. 16.)

Это растеніе водится не только по всей Европѣ, но распространено также по всей Русской имперіи, не исключая сѣверныхъ предѣловъ Финляндіи, Архангельской губерніи и Сибири до Камчатки включительно. На сѣверѣ цвѣтетъ она въ концѣ іюня, на югѣ — въ началѣ мая, въ Москвѣ — въ началѣ іюня. *Любка* растетъ по лугамъ и особенно любитъ свѣтлыя рощи, которыя наполняетъ прекраснымъ сильнымъ ароматомъ своихъ зеленовато-бѣлыхъ цвѣтовъ.

Платантера (или, въ переводѣ съ греческаго, *плоскотычиночникъ*) имѣетъ нѣсколько народныхъ названій. Изъ нихъ малороссійское — *Любка*, показалось намъ лучше и удобнѣе другихъ по краткости. Около Москвы Любку называютъ *Ночною Фіалкою* и *Кукушкиными Слезками* [1]).

Не останавливаясь долѣе на названіяхъ, переходимъ къ самому дѣлу.

Цвѣтокъ Любки оказывается, по его разсмотрѣніи, весьма сложнаго устройства. Такой путаницы мы еще не встрѣчали въ цвѣтахъ. Однакожъ намъ легко будетъ вникнуть въ нее и понять этотъ спутанный цвѣтокъ, если обратимся прямо къ его покровамъ. Разсматривая цвѣтокъ сзади, ясно различаемъ три наружные бѣлые листика (фиг. 102, *a*), составляющіе чашечку; боковые чашелистики одинаковы: они ланцетной формы, на верхушкахъ притуплены и неравнобочны, т. е. одна половина ихъ развита больше другой, каждый изъ нихъ, поэтому, нѣсколько загнутъ серпомъ. Верхній или третій листъ, напротивъ, коротокъ и широкъ, имѣетъ почти треугольную форму съ округленными углами, а при основаніи слегка вырѣзанъ сердечкомъ. Осматривая цвѣтокъ спереди, мы замѣтимъ, что внутренніе листики, или лепестки, также разнятся между собою по формѣ. Нижній изъ нихъ (фиг. 102, *b* и увеличенный на фиг. 103, *b*) крупнѣе осталь-

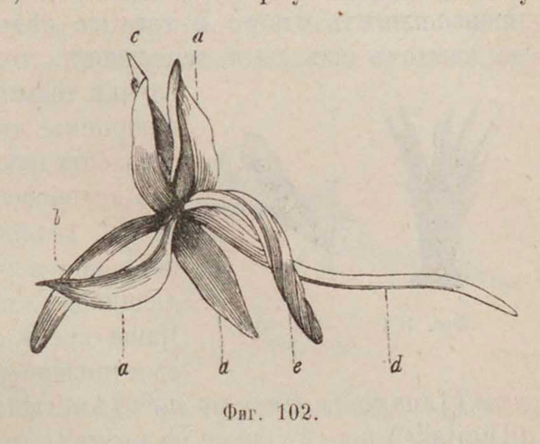
[1]) *Дикій Бальзаминъ* (вологод.), *Любка* (малорос.), *Перелой* (вятск.), *Кукушкины Слезки* (моск.) и др. См. Н. Анненковъ. Ботаническій словарь. СПБ. 1878.



Любка двулистная

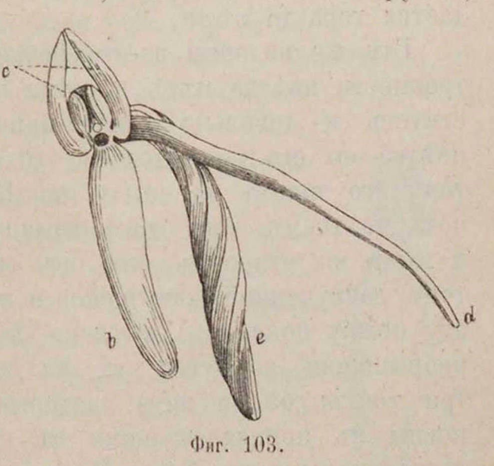
Platanthera bifolia, L.

ныхъ и имѣетъ форму длиннаго язычка съ округленною оконечностью ярко-зеленаго цвѣта; онъ называется *губкою* (labellum). Другіе два составляютъ вмѣстѣ такъ называемый *шлемъ* (galea); они загнуты внутрь серпами, сталкиваются верхушками и поэтому кажется, будто оба они сидятъ передъ верхнимъ чашелистикомъ (фиг. 102, *c* и фиг. 103, *c*). Теперь, если мы оторвемъ оба нижніе чашелистика и посмотримъ на губку сзади, то замѣтимъ, что она переходитъ своимъ основаніемъ въ длинный придатокъ цилиндрической формы и пустой, названный шпорцемъ, который отъ



Фиг. 102.

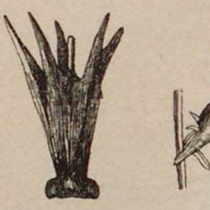
основанія къ верхушкѣ своей постепенно мѣняется изъ бѣлаго въ зеленый цвѣтъ (фиг. 102, d.). Посмотримъ внимательно на вѣнчикъ спереди, и мы замѣтимъ круглое отверстіе, ведущее прямо въ пустоту этого шпорца (фиг. 103). Оба листовые кружка, осмотрѣнные нами въ цвѣткѣ Любки, по сходству своего цвѣта, образуютъ, очевидно, опять ложный цвѣточный покровъ. Мы уже видѣли шпорцы у Фіалокъ и можемъ отыскать ихъ у многихъ другихъ растеній. У *Голубковъ* (Aquilegia) всѣ пять лепестковъ снабжены шпорцами, у *Живокости* (Delphinium) шпорцемъ одаренъ только верхній чашелистикъ и т. п. Если всѣ покровныя части цвѣтка со



Фиг. 103.

шпорцами, то такой цвѣтъ остается правильнымъ; если же, какъ у Любки, шпорецъ имѣетъ одинъ только цвѣточный листикъ, то цвѣтокъ становится неправильнымъ. Во многихъ неправильныхъ, но симметрическихъ цвѣтахъ замѣчается иногда весьма опредѣленное и красивое измѣненіе формы, состоящее въ превращеніи неправильнаго цвѣтка въ правильный. Такимъ образомъ происхо-

дятъ рѣдкія по красотѣ своей формы, нимало не напоминающія собою о первоначальной нормальной формѣ. Кто, напримѣръ, узнаетъ цвѣтокъ обыкновенныхъ *Собачекъ* (Linaria vulgaris, Bauh.) (фиг. 105), изображенный на фиг. 104, хотя обѣ формы произошли изъ одного и того же сѣмени? Здѣсь развились шпоры на каждомъ изъ пяти лепестковъ, тогда какъ въ обыкновенномъ случаѣ только одинъ изъ нихъ снабженъ шпорцемъ: это придаетъ и правильность и красоту измѣнившемуся цвѣтку. Подобное превращеніе было еще замѣчено Линнеемъ, который назвалъ его *peloria*; теперь оно извѣстно у ботаниковъ и садовниковъ подъ именемъ *пелоризаціи*. Чаще всего пелоризація оказывается на сростнолепестныхъ вѣнчикахъ: у *Собачекъ* (Linaria), *Львинаго зѣва* (Antirrhinum), *Наперсточной травы* (Digitalis) и т. п.; рѣже на цвѣтахъ съ несростными покроволистиками: у Фіалокъ, Живокости (Delphinium), у Бальзаминовъ (Impatiens) и пр. Многія пелоріи, какъ, напримѣръ, изображенная на фиг. 104-й, передаются даже сѣменами. Противоположный случай, т. е. превращеніе правильнаго цвѣтка въ неправильный, попадается гораздо рѣже.



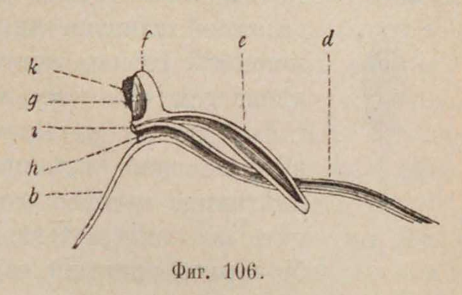
Фиг. 104.



Фиг. 105.

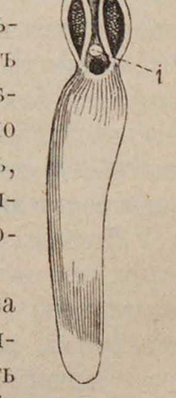
Гдѣ же половыя части Любки: пестикъ и тычинки? Во внутренности цвѣтка нѣтъ и слѣда плодника, однакожъ онъ существуетъ и довольно значительной величины. Если же внутри цвѣтка мы его не находимъ, то будемъ искать его снаружи, потому что знаемъ по опыту изъ Касатика, что завязь бываетъ и подъ цвѣткомъ. Для этого взглянемъ на цвѣтокъ еще разъ сзади и тогда мы откроемъ, что онъ сидитъ на довольно толстой, винтомъ закрученной, кажущейся ножкѣ (фиг. 102, *e*). Перерѣзавши эту ножку поперекъ, мы ясно увидимъ, что она снабжена шестью ребрышками, а внутри ея, на продольномъ сѣченіи, откроемъ три тонкія бѣлыя нити, которыя суть не что иное, какъ сѣмяносцы съ принадлежащими къ нимъ несчетными сѣмяпочками, легко видными въ лупу. Кажущаяся ножка есть, слѣдовательно, плодникъ и притомъ плодникъ нижній, какъ у Касатика и Одуванчика. Поэтому цвѣтокъ, котораго плодникъ есть самая существенная часть, собственно говоря, лишенъ ножки, онъ сидячій. Гдѣ же теперь рыльце, принадлежащее плоднику? Разрѣжемъ вдоль весь цвѣтокъ на двѣ равныя половины; но для удобства снимемъ напередъ всѣ покроволистики, сохранивъ только губку съ ея шпорцемъ.

Осматривая одну изъ половинокъ (фиг. 106), мы замѣтимъ, что надъ тѣмъ мѣстомъ, гдѣ въ цвѣткѣ сидѣли верхніе покроволистики, плодникъ (фиг. 106, *e*) переходитъ въ органъ, нѣсколько отогнутый назадъ и называемый *gynostemium* (фиг. 106, *f*), на которомъ, въ половинѣ цвѣтка, осталось одно пыльниковое гнѣздышко (фиг. 106, *g*). Этотъ гиностемій можно видѣть и въ цѣльномъ цвѣткѣ, если смотрѣть на него спереди; онъ образуетъ ту зеленоватую стѣнку, на которой сидятъ оба пыльниковыхъ гнѣзда одинаковой съ нею длины. Такъ какъ этотъ органъ есть придатокъ плодника, то онъ можетъ до извѣстной степени считаться столбикомъ. Но въ другихъ растеніяхъ столбикъ несетъ на своей верхушкѣ рыльце, здѣсь же это совсѣмъ иначе. Непосредственно подъ двумя пыльниковыми гнѣздами (о которыхъ сейчасъ будетъ говорено), слѣдовательно тамъ, гдѣ столбикъ граничитъ (фиг. 106, h) съ отверстіемъ, ведущимъ въ шпорецъ (фиг. 106, *d*), находится маленькое кругловатое и липкое углубленіе (фиг. 106, *i* и 107 *i*), оно-то и есть настоящее рыльце, черезъ которое происходитъ оплодотвореніе.



Фиг. 106.

Спереди на гиностеміи сидятъ два *пыльниковыя гнѣздышка*, которыя на фиг. 103-й изображены еще закрытыми, а на 107-й уже раскрывшимися. Мы говоримъ опредѣлительно: *пыльниковыя гнѣзда*, потому что ихъ дѣйствительно должно разсматривать какъ двѣ половинки одного пыльника, подобно тому, что мы видѣли въ мужскомъ цвѣткѣ Сосны (фиг. 82). Уже изъ прежнихъ изслѣдованій мы научились, что пыльники обыкновенно состоятъ изъ двухъ гнѣздъ, лопающихся на сторонахъ, другъ другу противоположныхъ; здѣсь оба пыльниковыя гнѣзда расположены одно около другого и лопаются спереди.



Фиг. 107.

Мы сказали выше, что два пыльниковыя гнѣздышка сидятъ параллельно; это для того, чтобы наши читатели, вмѣсто Двухлистой Любки, не стали изучать другой, близкой къ ней Любки, *Зеленоцвѣтной* (Pl. chlorantha, Cust.), которая растетъ въ сѣверной Россіи, на Кавказѣ и въ Алтайскомъ краѣ. У Зеленоцвѣтной пыльниковыя гнѣзда внизу отставлены другъ отъ друга значительно

дальше, нежели вверху. Она, притомъ, еще отличается тѣмъ, что цвѣты ея имѣютъ болѣе замѣтный зеленый оттѣнокъ. Мы можемъ тонкою иголкой извлечь вдругъ все содержимое того или другого пыльниковаго гнѣздышка; тогда это содержимое представится намъ въ видѣ маленькаго клинышка (фиг. 108 и 106, *k*), который внизу имѣетъ тоненькую, короткую ножку, снабженную на своей оконечности весьма мелкимъ, но липкимъ кружочкомъ. Посредствомъ этого кружочка клинышекъ прилѣпляется къ тому мѣсту, куда упадетъ, и притомъ такъ, что торчитъ всегда вертикально. Содержимое, вынутое нами изъ пыльника Любки, должно быть ея цвѣтнемъ, который до сихъ поръ мы привыкли встрѣчать въ видѣ отдѣльныхъ, мельчайшихъ крупинокъ.


Фиг. 108.

У иныхъ растеній такія крупинки бываютъ соединены, по 4, по 8 и 16, тончайшими нитями или слѣплены особымъ клейкимъ веществомъ (*висциномъ*). Такія кучки цвѣтневыхъ крупинъ соединяются въ четверномъ числѣ, что происходитъ отъ того, что онѣ развиваются по четыре въ производящихъ клѣточкахъ (о нихъ поговоримъ послѣ). Въ двухъ растительныхъ семействахъ, въ Орхидныхъ и Асклепіадовыхъ, четверныя кучки опять соединены между собою и образуютъ мелкія цвѣтневыя накопленія, найденныя нами у Любки и называемыя *цвѣтневищами* (pollinaria).

Цвѣты Любки должны считаться сидячими, потому что длинные плодники ихъ прикрѣплены, какъ мы видѣли, на главномъ стеблѣ; поэтому все соцвѣтіе есть, собственно говоря, колосъ; но его называютъ *кистью*, какъ бы принимая длинные плодники, на которыхъ сидятъ остальныя цвѣточныя части, за ножки.

Такъ какъ нижніе цвѣты (какъ и во всѣхъ кистяхъ и колосьяхъ) раскрываются прежде, а верхніе позже всѣхъ остальныхъ, то соцвѣтіе Любки должно считаться *центрипетальнымъ* (центростремительнымъ).

Стебель, прямо подымающійся надъ землею, имѣетъ при основаніи два низовые кожистые листа, развитые только до степени влагалищъ; тутъ же объемлютъ его своими черешковыми частями 2 или, рѣдко, 3 стеблевые листа. Эти листья длинноваты, на верхушкахъ округлены и, постепенно суживаясь книзу, переходятъ въ полуобъемлющіе черешки. Выше, на стеблѣ, сидятъ еще 2, рѣдко 3, небольшіе листа узкой ланцетной формы, совершенно сходные съ верхними листьями, находящимися при каждомъ цвѣткѣ по одному. Ни одинъ изъ нашихъ читателей,

вѣроятно, не сомнѣвается въ томъ, что Любка относится къ числу Однодольныхъ, потому что тройное число чашелистиковъ и лепестковъ, тупотрехгранный и трехчленный плодникъ, особенно же дугонервные листья, слишкомъ ясно изобличаютъ общій характеръ Однодольныхъ.

У Любки, какъ у всѣхъ Однодольныхъ, недостаетъ настоящаго корня; онъ замѣненъ придаточными корешками, выходящими изъ основанія стебля, съ которымъ вмѣстѣ они и отмираютъ осенью. Но тутъ же замѣчаемъ мы двѣ шишки, дающія какъ будто начало стеблю; не составляютъ ли онѣ настоящаго корня, въ родѣ того, какъ у съѣдобной моркови? Чтобы отвѣчать на этотъ вопросъ, мы должны частью ближе познакомиться съ строеніемъ этихъ шишекъ, частью изучить ихъ развитіе. При ближайшемъ осмотрѣ оказывается, что одна изъ шишекъ мягка наощупь, имѣетъ морщиноватую поверхность и отличается темнымъ цвѣтомъ, тогда какъ другая свѣтлѣе и гораздо плотнѣе первой. Очевидно, что мягкая шишка старше плотной. Къ концу лѣта старая шишка почти совсѣмъ разрушена, а молодая, напротивъ, еще въ слѣдующемъ году питаетъ накопленнымъ въ ней веществомъ стебель, изъ нея выросшій, пока тотъ не образуетъ придаточныхъ корешковъ, черпающихъ пищу прямо изъ почвы. При этомъ въ углу второго листа образуется молодая почка, нижняя часть которой сильно утолщается и превращается въ толстый корень. Молодая шишка вскорѣ продавливается сквозь листъ и является, снаружи, подъ старою.

Припомнимъ, что то же самое видѣли мы уже у Жабника, при описаніи котораго въ первый разъ употребили выраженіе: корнестебельная шишка; но тамъ въ продолженіе лѣта образуется не одна, а нѣсколько такихъ шишекъ. Итакъ Любка должна считаться, какъ и Жабникъ, однолѣтнимъ растеніемъ, потому что она умираетъ, послѣ полугодового существованія, отъ верхушки до основанія стебля, вмѣстѣ со своими придаточными корешками и шишкою, изъ которой вышла (См. примѣч. 4 въ концѣ книги). Но такъ какъ всякое растеніе передъ нормальнымъ концомъ своимъ заботится о поддержаніи и распространеніи вида, какъ о главной задачѣ своего болѣе или менѣе долговременнаго существованія, и притомъ разными способами, то и Любка исполняетъ это важное назначеніе двумя средствами: сѣменами и корнестебельными шишками.

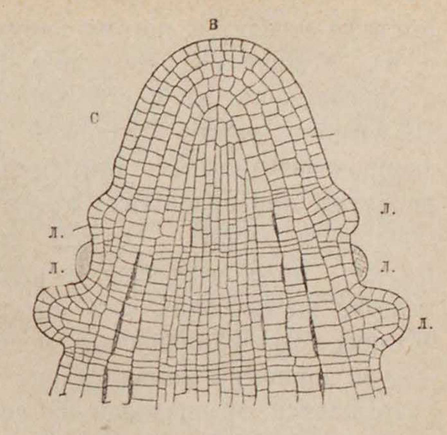
Значеніе корнестебельныхъ шишекъ, несмотря на свою простоту, оставалось часто неразгаданнымъ. Менѣе всего, впрочемъ, должны мы удивляться тому, что ихъ принимали за корни, ибо вся-

кая подземная часть растенія, безъ дальнѣйшихъ изслѣдованій, считалась обыкновенно корнемъ. Въ данномъ случаѣ это предположеніе оправдалось, такъ какъ анатомія и развитіе шишекъ Орхидныхъ показываютъ, что большая часть этихъ шишекъ дѣйствительно составляетъ корень.

Подобно тому, какъ у Жабника размноженіе утолщенными почками двоякаго рода (надземными и подземными) замѣняетъ почти, или даже совсѣмъ, размноженіе сѣменами, такъ и у Любки. Она, какъ и большая часть близкихъ къ ней растеній нашего климата, заботится о *сохраненіи* вида шишками, не стараясь почти совсѣмъ о *распространеніи* его сѣменами. Ежегодно производитъ она, правда, несчетное количество сѣмянъ, но большая часть ихъ, повидимому, лишена способности прорастать, или же условія, благопріятныя для этого прорастанія, трудно встрѣчаются; мы одинъ разъ только нашли молодое растеніе изъ семейства Орхидныхъ (къ которому относится, между прочимъ, и Любка) прорастающимъ изъ сѣмени. Не должно, однакожъ, забывать, что Любка, подобно всѣмъ остальнымъ Орхиднымъ, способна развиваться изъ сѣмени, и если ботаникамъ до сихъ поръ часто не удавалось наблюдать такого прорастанія, то это зависитъ весьма много и отъ почти микроскопической мелкости сѣмени и растеньица, изъ него выходящаго. Несмотря на рвеніе, съ которымъ садоводы занимаются теперь разведеніемъ тропическихъ Орхидныхъ, имъ еще ни разу не удалось вывести хотя одно изъ нихъ изъ сѣмени. Не можемъ при этомъ не повторить замѣчанія, не довольно часто повторяемаго, чтобы безъ нужды не вырывать съ корнемъ тѣхъ растеній, которыя не размножаются сѣменами, и не трогать, поэтому, молодыхъ шишекъ Орхидныхъ, которыя и безъ того весьма рѣдки. Корысть ботаниковъ-собирателей уже не разъ исключала многія рѣдкія растенія изъ цѣлыхъ странъ. Растительность цивилизованныхъ странъ измѣняется и безъ помощи ботаниковъ. Осушеніе болотъ и прудовъ уничтожаетъ множество рѣдкихъ болотныхъ и водяныхъ растеній, расчищеніе лѣсовъ способствуетъ гибели лѣсныхъ растеній; такъ будемъ стараться по крайней мѣрѣ, чтобы къ этимъ неизбѣжнымъ причинамъ истребленія не прибавилось еще отъ нашего легкомыслія и алчности.

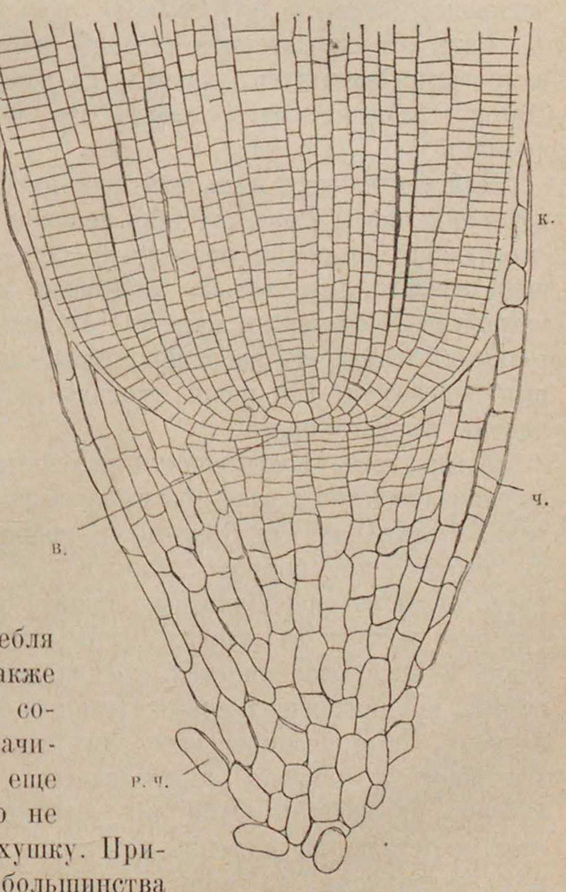
Мы уже замѣтили, что большая, а именно нижняя, часть шишки Любки и другихъ близкихъ къ ней Орхидныхъ есть корень. Только самая верхушка такой шишки состоитъ изъ зачаточныхъ листочковъ и едва замѣтной стеблевой части, на которой сидятъ эти зачатки.

Кромѣ исторіи развитія, самое анатомическое строеніе занимающаго насъ органа прямо указываетъ на то, что мы имѣемъ тутъ дѣло съ корнемъ. Дѣло въ томъ, что главнѣйшее анатомическое различіе между корнемъ и стеблемъ состоитъ въ строеніи верхушекъ этихъ органовъ. У стебля верхушка, будучи, какъ и у корня, самою молодою частью, помощью которой онъ возрастаетъ, ничѣмъ не прикрыта, а толька окружена молодыми листьями. У корня эта верхушка прикрыта особымъ *чехликомъ*.



Фиг. 109 С.

На приложенномъ рисункѣ (фиг. 109), представлены продольные разрѣзы оконечности стебля (С) и корня (К). Первая фигура представляетъ стеблевую верхушку *Водяной сосенки* (Hippuris vulgaris) при увеличеніи въ 240 разъ. Вторая — корневую верхушку обыкновеннаго ячменя. Сравнивая эти двѣ верхушки, можно ясно видѣть выше указанное различіе. У стебля верхушка, называемая также точкою возрастанія (В), совершенно голая, даже начинающіеся листья (ЛЛ) еще такъ мало развиты, что не могутъ облекать эту верхушку. Прибавить должно, что у большинства другихъ растеній листья развиваются



Фиг. 109 К.

быстрѣе стебля, а потому верхушка съ самаго начала ими защищена. У корня (К) верхушка (В) непосредственно одѣта чехломъ въ продолженіе всей его жизни. Тутъ происходитъ слѣдующее: На границѣ между верхушкою корня и чехлика есть тонкій слой воспроизводительныхъ клѣточекъ, дающихъ начало новымъ тканямъ по двумъ направленіямъ: въ сторону корня и въ сторону чехлика (кверху и книзу). Отсюда выходитъ, что корень собственно растетъ, подобно стеблю, верхушкою, а чехликъ обратно. Самая молодая часть корня есть его верхушка, а самая молодая часть чехлика есть его основаніе, непосредственно соединенное, однакоже, съ корнемъ. Самая старая часть чехлика (р. ч.) постепенно разрушается, распадаясь на составляющія ее клѣточки, какъ то видно на рисункѣ. Но чехликъ всё-таки остается на своемъ мѣстѣ, благодаря тому, что, разрушаясь съ одного конца, онъ вновь воспроизводится съ другого.

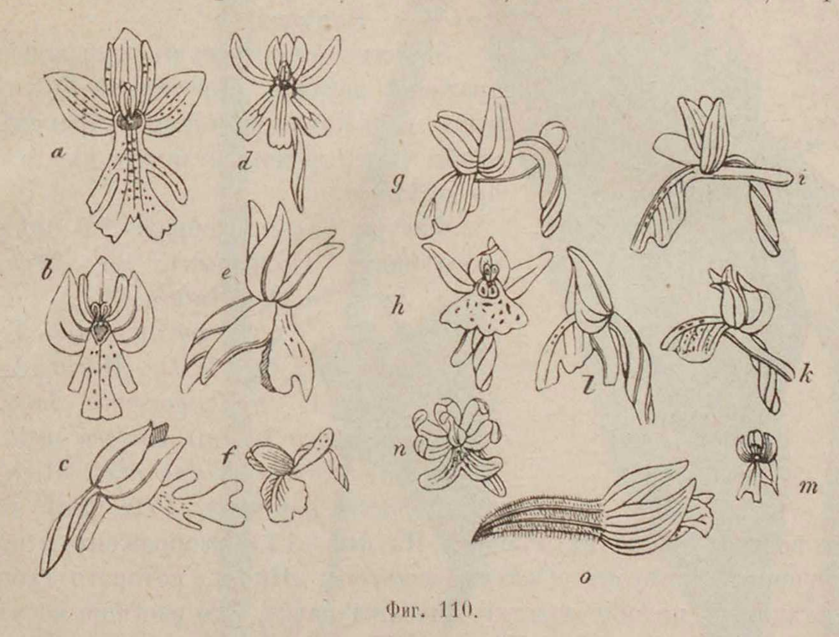
Вотъ это характерное строеніе найдено и у шишекъ Любки и другихъ Орхидныхъ, указывая на ихъ корневое происхожденіе. Исторія развитія подтверждаетъ это и во всѣхъ другихъ отношеніяхъ.

Дѣйствительно, нѣтъ другого растительнаго семейства, въ которомъ цвѣты были бы такъ красивы и въ то же время такого затѣйливаго строенія; поэтому-то Орхидныя становятся любимицами всякаго, кто только нѣсколько ближе вникнетъ въ ихъ устройство. Уже и въ нашихъ странахъ попадаются преудивительныя формы, но особенно привлекательны и чудны тѣ, которыя перевезены въ наши теплицы изъ густыхъ первобытныхъ лѣсовъ жаркаго пояса.

Тогда какъ растительныя семейства вообще представляютъ большое сходство и мало рѣзкихъ различій въ строеніи своихъ цвѣтовъ, мы замѣчаемъ въ Орхидныхъ, напротивъ, весьма рѣзкія различія въ строеніи цвѣтовъ разныхъ родовъ. Наибольшее сходство представляютъ еще Орхидныя нашихъ странъ; наименьшее — тѣ, которыя растутъ въ жаркихъ странахъ. Но уже и наши выказываютъ не мало особенностей, преимущественно въ формахъ своихъ губокъ, принимающихъ самыя странныя фигуры башмачковъ, мухъ, пауковъ, даже человѣческаго лица и т. д. Къ этому разнообразію формъ и цвѣтовъ присоединяется еще совершенно особый способъ прозябанія. Одни (всѣ европейскіе виды) подымаются, какъ и остальныя растенія, изъ почвы, другія же селятся, высоко надъ человѣкомъ, на корѣ вѣтвей всевозможныхъ деревъ тропическаго лѣса, черпаютъ свою пищу или только изъ влажнаго

воздуха посредствомъ кожистыхъ листьевъ и шишковатыхъ вѣтвей, или еще выпускаютъ множество длинныхъ, воздушныхъ корней, одѣтыхъ часто бѣлою кожицей и придающихъ еще болѣе странный видъ этимъ и безъ того удивительнымъ растеніямъ.

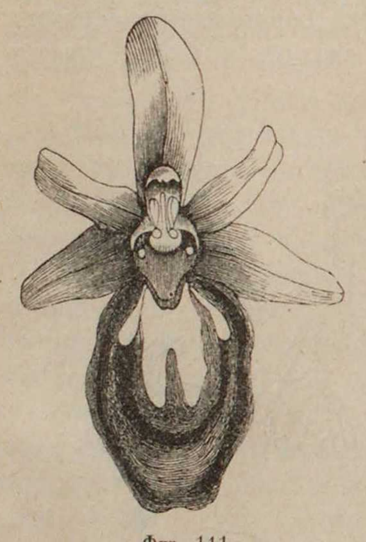
Скажемъ нѣсколько словъ вообще о чужеядныхъ растеніяхъ, между которыми такъ много Орхидныхъ, а затѣмъ назовемъ главные изъ ихъ европейскихъ видовъ. Чужеядныя бываютъ такъ называемыя ложныя и настоящія. Первыя прикрѣплены особыми прицѣпками къ древеснымъ стволамъ, скаламъ и т. п., черпая



Фиг. 110.

пищу изъ воздуха, воды или почвы; напротивъ того, паразиты настоящіе не только прикрѣплены на другихъ растеніяхъ, но и пищу свою извлекаютъ изъ нихъ, проникая въ самую ткань кореньями, или прицѣпками. Это единственныя растенія, и еще грибы (но о нихъ послѣ), которыя не принимаютъ вовсе неорганической пищи, втягивая въ себя уже готовые соки растенія, на которомъ они сидятъ и которое, поэтому, называется (относительно ихъ) питающимъ. Итакъ, пища настоящихъ чужеядныхъ состоитъ исключительно изъ органическихъ веществъ, потому что питающее растеніе, всасывая вещества неорганическія, передаетъ ихъ паразиту переработанными въ органическія. Большая часть Орхидныхъ состоитъ изъ ложныхъ паразитовъ, но есть между ними и настоящіе; къ такимъ относятся нѣсколько видовъ, растущихъ и

въ нашихъ странахъ. Такова, напримѣръ, *Неоттія птичье гнѣздо* (Neottia Nidus avis, Rich.), названная такъ потому, что корешки ея спутываются въ видѣ птичьяго гнѣзда. Она живетъ на древесныхъ корняхъ, въ сырыхъ тѣнистыхъ мѣстахъ. Сюда же можно присоединить, такъ называемый въ Сибири, *Петровъ крестъ* (Corallorhiza innata, R. Br.), хорошенькое растеніе, распространенное по всей Россіи, не исключая и бывшей русской Америки. На островѣ Ситхѣ растетъ еще другой видъ Петрова креста, *C. Mertensiana*, Bongard.


Фиг. 111.

Затѣмъ предлагаемъ нѣсколько изображеній цвѣтовъ нѣкоторыхъ Орхидныхъ, водящихся въ нашихъ странахъ, чтобы читатель могъ отличить ихъ хотя по цвѣтамъ.

Фигура 110-я изображаетъ цвѣты слѣдующихъ Орхидныхъ: a) *Orchis fusca*, Jacq, b) *O. ustulata*, L., c) *O. militaris*, L., d) *O. pyramidalis*, L., e) *O. latifolia*, L., f) *O. Morio*, L., g) *O. pallens* L., h) *O. mascula*, Jacq., l) *O. coriophora* L., m) *Listera ovata*, R. Br., n) *Neottia Nidus avis*, Rich., o) *Epipactis palustris*, Crtz. Всѣ эти виды водятся также въ Россіи. На фиг. 111 изображенъ втрое увеличенный цвѣтокъ *Ophrys aranifera*, Huds., котораго губка представляетъ подобіе толстаго брюшка паука. Это растеніе встрѣчается у насъ только въ Царствѣ Польскомъ.

БЕСѢДА СЕМНАДЦАТАЯ.

Polygonum bistorta, L. Греча-змѣевикъ.

(Табл. 17.)

У насъ, въ Россіи, растенія изъ рода *Polygonum* имѣютъ множество народныхъ именъ, между которыми мы выбрали родовое названіе *Греча*, потому что оно всѣмъ извѣстно [1]). Выраженіе *Че-*

[1]) Вотъ русскія названія Polygonum bistorta, по г. Анненкову (см. *Простонародныя названія русскихъ растеній*. Москва, 1858): Сердечная трава, Макаршино коренье, Правильная, Винный корень, Раковыя шейки, Рачки, Горлянка, Гадуръ, Горецъ, Горлецъ, Змѣевикъ, Ужовникъ, Пестикъ, Черевная трава.



Греча змѣевикъ.

Polygonum Bistorta, L.

ревная трава, придаваемое мѣстами этому же растенію, показываетъ, что русскій народъ считаетъ его лѣкарственнымъ. Земледѣлецъ, говоритъ авторъ, ежегодно подкашивающій тысячи стеблей этого растенія и складывающій его въ копны вмѣстѣ съ другими, не имѣлъ ни малѣйшей потребности отличить его отъ прочихъ. Медицина же, напротивъ того, тотчасъ его замѣтила, потому что въ старину не о томъ заботились, чтобы изучить самую болѣзнь, а думали только, какъ бы найти въ растеніяхъ или животныхъ вещество, способное исцѣлить ее, хотя бы необъяснимымъ, чудеснымъ образомъ. Подобное чудодѣйное начало думали найти въ корневищѣ (подземномъ стеблѣ) нашего растенія, имѣющемъ странную, изогнутую форму, и названномъ поэтому *Змѣиною травой* (Schlangenkraut). Впрочемъ, оно уже съ давнихъ поръ потеряло всякое значеніе въ медицинѣ.

Но прежде чѣмъ продолжать, скажемъ нѣсколько словъ объ употребленіи въ наукѣ латинскихъ и русскихъ названій, вмѣсто того, что нашъ авторъ говоритъ о названіяхъ нѣмецкихъ; это будетъ для насъ тѣмъ удобнѣе, что мы должны сказать объ этомъ предметѣ почти то же, что говоритъ онъ самъ.

Многіе удивляются, почему ботаники такъ рѣдко употребляютъ народныя названія и почему они ихъ не придумываютъ, изобрѣтая вмѣсто того безпрестанно латинскія. Обратите вниманіе хотя бы на разнообразныя имена Змѣевика: въ разныхъ частяхъ Россіи (а онъ растетъ по всему обширному пространству нашего отечества) существуютъ свои названія. Какъ же тутъ быть? Если мы выберемъ, напримѣръ, нижегородское названіе (*Сердечная трава*), то насъ не поймутъ въ Курскѣ, гдѣ говорится *Горлянка*. Еще менѣе поймутъ насъ поляки или сибиряки, также принадлежащіе къ числу русскихъ гражданъ. Изъ всего этого, очевидно, слѣдуетъ, что латинскія научныя имена, остающіяся незыблемыми, должны быть непремѣнно сохранены даже въ общепонятныхъ сочиненіяхъ. Такое мнѣніе покажется еще болѣе справедливымъ, если замѣтимъ, что многія растенія распространены по весьма обширнымъ пространствамъ, на которыхъ живутъ люди, говорящіе различными языками. Если же и употребляются народныя названія, то изъ нихъ надо выбирать тѣ, которыя распространены болѣе другихъ, или способны мѣтко и картинно обозначить форму, свойство, общій обликъ растенія. Къ числу такихъ относятся, напримѣръ, названіе *Держи-дерево*, приданное русскими колючему и необыкновенно цѣпкому деревцу, растущему на Кавказѣ (Paliurus aculeatus, Lam.), *Барская-спесь* (Lychnis chalcedonica, L.) и др.

Обратимся, однакожъ, къ нашему Змѣевику. Въ Россіи онъ распространенъ повсемѣстно: отъ земли самоѣдовъ до Кавказскихъ горъ и отъ Бессарабіи до Камчатки и Сѣверной Америки. Растетъ онъ преимущественно на тучныхъ лугахъ, особенно на поймахъ.

Цвѣты Змѣевика *обоеполовые* (пыльнико-пестичные) и снабжены настоящимъ покровомъ, потому что пять листиковъ, его составляющихъ, сидятъ совсѣмъ одинъ подлѣ другого на мѣстѣ своего прикрѣпленія и при основаніи срослись между собою. Въ верхней своей части, тамъ, гдѣ они *свободны* (т. е. несростны), они нѣсколько пошире, а потому нечего удивляться, что они поперемѣнно другъ друга прикрываютъ, будучи притомъ прямостоящими. Отъ этого кажется, что покровъ состоитъ здѣсь какъ у Тюльпана — изъ двухъ рядовъ листковъ: наружнаго и внутренняго. Каждый покроволистикъ на свободномъ концѣ своемъ тупъ, нѣсколько расширенъ, болѣе или менѣе удлиненной формы и довольно яркаго розоваго цвѣта. Тычинки, длиною своею далеко превосходящія цвѣточный покровъ, нижними частями своихъ нитей приросли къ сростнолистному его основанію Нити и пыльники бѣлаго цвѣта; послѣдніе мелки, яйцевидны и лопаются по сторонамъ продольными трещинами, выказывая серебристо-сѣрый цвѣтень. Число тычинокъ не всегда одинаково: въ нормально-развитыхъ цвѣтахъ ихъ восемь. Расположены онѣ въ два ряда: въ наружномъ ряду 5, чередующихся съ покроволистиками, во внутреннемъ 3, по одной противъ каждой стороны пестика. Но изъ числа этихъ 8 тычинокъ одна или двѣ во внутреннемъ кружкѣ часто не дорастаютъ.

Въ срединѣ цвѣтка мы замѣчаемъ мелкій трехгранный пестикъ, отличающійся своимъ высокимъ, буровато-краснымъ цвѣтомъ. На верхушкѣ его возвышаются три нитчатые бѣлые столбика, длиною втрое или вчетверо превосходящіе завязь.

Нѣжныя цвѣтоножечки почти одинаковой длины съ цвѣточнымъ покровомъ и сидятъ попарно въ углу кожистыхъ прицвѣтниковъ (прикрывающихъ листья) узко-ланцетной формы, сильно-заостренныхъ и буроватаго цвѣта, съ темно-краснымъ среднимъ нервомъ.

За прицвѣтниками замѣчаемъ при основаніи цвѣтоножекъ мелкую кожистую трубочку, значительно отверзтую въ верхней своей части. Эта трубочка, прикрывающая основу цвѣтоножечекъ, находится въ углу листа и напоминаетъ намъ подобную же чешуйку, найденную нами при основаніи цвѣтоножки у Курослѣпа; мы тогда же описали ее подъ именемъ *раструба* (ochrea). Разсмо-

тримъ здѣсь внимательнѣе этотъ органъ и тогда убѣдимся, что онъ прикрываетъ, собственно, только основаніе одной ножечки; другая же имѣетъ свой собственный раструбецъ, но, находясь при первой, прикрыта еще и первымъ раструбцемъ. Теперь обратимъ вниманіе на разницу во времени распусканія обоихъ цвѣтковъ. Оказывается, что первый не только раньше распускается, но что даже и плодъ его начинаетъ созрѣвать тогда, когда другой только начинаетъ раскрываться. Все это, очевидно, доказываетъ, что первый изъ парныхъ цвѣточныхъ побѣговъ развивается раньше второго, и потому долженъ считаться *существеннымъ*, тогда какъ второй есть только *повторительный* или *несущественный* побѣгъ. (Понятіе о побѣгахъ существенныхъ и несущественныхъ уже было подробно изложено въ бесѣдѣ о Соснѣ.)

Завязь, превратившаяся въ плодъ (фиг. 112), все еще сохраняетъ свой прежній цвѣтъ, но только, разумѣется, что она стала побольше. Намъ случалось видѣть въ другихъ растеніяхъ, что во время зрѣлости плода цвѣточные покровы или, по крайней мѣрѣ, лепестки и тычинки отпадаютъ. Здѣсь, напротивъ, вокругъ плода сохранился весь покровъ, хотя и увядшій. Если перерѣжемъ спѣлый плодъ, то найдемъ въ немъ одно сѣмя, заключающее, сравнительно, обильный, мучнистый бѣлокъ, въ которомъ лежатъ двѣ сѣмедоли зародыша. До сихъ поръ бѣлокъ представлялся намъ въ видѣ хрящеватой или роговой массы; тверже всѣхъ мы нашли его у Касатика, гдѣ онъ въ зрѣломъ состояніи жостокъ почти какъ кость. Мучнистое свойство сѣмянъ Змѣевика могло бы ввести это растеніе въ число хлѣбныхъ, если бы только сѣмена его не были такъ мелки и давали побольше муки. Зато другой видъ этого рода, *Polygonum Fagopyrum* (Обыкновенная Гречиха, Греча), даетъ несравненно крупнѣйшія мучнистыя сѣмена. Гречиха происходитъ изъ Азіи [1]) и разводится преимущественно въ славянскихъ странахъ; въ западной Европѣ ее очень мало и тамъ она вовсе не уважается.

Фиг. 112.

Цвѣты сидятъ на своемъ *стержнѣ* (т. е. на верхней части неразвѣтвляющагося стебля) не прямо: они снабжены ножками, а потому это соцвѣтіе есть *кисть;* но такъ какъ цвѣты эти сидятъ весьма густо — что составляетъ признакъ *колоса*, — то кисть Змѣевика можно назвать *колосовидной кистью*. Каждый стебель нашего растенія приноситъ по одному соцвѣтію, остальные же мно-

[1]) Альфонсъ Декандоль, согласно „Русской Флорѣ" Ледебура, склоненъ считать отечествомъ Гречихи юго-восточную Россію, южную Сибирь и Даурію.

гочисленные виды этого рода чрезвычайно вѣтвисты и каждая вѣтвь приноситъ по кисти, или же цвѣты развиваются пучочками въ углу листьевъ.

Надземный стебель, или ось, вертикально подымается надъ землею, имѣетъ круглую форму и снабженъ нѣсколькими листьями, которые или совсѣмъ лишены черешковъ или иногда имѣютъ особые черешки, наподобіе прикорневыхъ листьевъ.

Собственно говоря, и сидячіе листья не лишены черешковъ, только черешки эти ускользаютъ отъ нашего вниманія, потому что они расширены въ видѣ влагалищъ и плотно облекаютъ стебель. Такими влагалищами снабжены и нижніе листья, весьма явственно одаренные развитыми черешками. Верхніе листья обыкновенно уменьшаются по мѣрѣ приближенія къ цвѣтамъ; наконецъ, самый верхній вовсе не развиваетъ пластинки и остается на степени черешковаго влагалища. Надъ влагалищами изъ угловъ листьевъ возвышаются крупные кожистые органы бураго цвѣта; они имѣтъ то же значеніе, что маленькія чешуйки, замѣченныя нами при основаніи цвѣтоножекъ, только здѣсь они выросли при основаніи стеблевыхъ колѣнъ.

Мы замѣтили въ первый разъ эти такъ называемые *раструбы* (ochreae) у Курослѣпа, и тогда еще показали, что ихъ можно считать складочками кожицы внутренней стороны листового черешка. Это простое воззрѣніе на происхожденіе ихъ подтверждается еще тѣмъ, что почки появляются въ углахъ этихъ складочекъ, какъ то весьма ясно въ тѣхъ видахъ разбираемаго нами рода, которые вѣтвятся. Верхній край этихъ органовъ то косвенно срѣзанъ, то зазубренъ, бахромчатъ, или расширенъ блюдечкомъ. Все это даетъ способъ для различенія между собою различныхъ видовъ *Гречи* (Polygonum). Такъ, напримѣръ, расширенные раструбы бываютъ у *восточной Гречи* (Pol. orientale, L), разводимой въ садахъ нашихъ за ея хорошенькіе темно-розовые цвѣты; бахромчатые раструбы у *Водяной Гречи* (Pol. Hydropiper) и *Pol. minus*; цѣльнокрайные у *Pol. lapatifolium*. Такіе же раструбы находимъ у растеній, относящихся къ родамъ: *Щавеля* (Rumex) и *Ревеня* (Rheum), такъ же какъ у Курослѣпа и Чинара. У послѣдняго они, однакожъ, не такъ тонки и кожисты, болѣе листоватаго свойства или, по крайней мѣрѣ, снабжены придатками явственно-листоватаго свойства, придающими имъ видъ прилистниковъ.

Нижніе стеблевые листья Змѣевика совершенно лишены пластинокъ и даже зеленыхъ влагалищъ; они остаются на степени

низовыхъ листьевъ и совершенно сходны съ верхними раструбами. Пластинки цѣльнокрайныхъ стеблевыхъ листьевъ съ сердцевидными вырѣзками при основанiи имѣютъ ланцетную форму; пластинки верхнихъ листьевъ — форму яйцевидно-ланцетную и кверху заострены. Верхняя сторона листьевъ желтовато-зеленаго цвѣта, нижняя голубоватаго и одѣта тоненькими волосками, тогда какъ верхняя сторона листьевъ и все остальное растенiе совершенно гладко.

Надземные стебли выходятъ по одному или по нѣскольку вмѣстѣ, изъ темно-бураго корневища, весьма странно скрученнаго, что — какъ мы сказали — подало поводъ и все растенiе назвать Змѣевикомъ. Кромѣ этихъ стеблей, изъ корневища выходитъ безплодный пучокъ листьевъ, снабженныхъ длинными крылатыми черешками. Корневище, обыкновенно, довольно глубоко сидитъ въ плотной дерновой землѣ, и такъ перепутывается корневыми мочками своими съ корешками сосѣднихъ травъ, что его весьма трудно вырыть безъ поврежденiя; если же это и удастся, то его легко испортить очищая или стряхивая землю. Чтобы избѣжать этого, лучше полоскать вырытое корневище въ водѣ, до возможной чистоты, и тогда уже легко будетъ отдѣлить отъ него случайно приставшiе ростки.

Чтобы дать нашимъ читателямъ возможность опредѣлять и остальные, многочисленные виды этого рода, произрастающiе въ Россiи, предлагаемъ здѣсь краткiй обзоръ ихъ. Для этого мы употребляемъ такъ называемую *дихотомическую* или *двоераздѣльную* методу. Для опредѣленiя найденнаго растенiя изъ этого рода, мы должны сначала смотрѣть признаки подъ буквою А. Если признаки эти согласуются съ нашимъ растенiемъ, то смотримъ далѣе подъ знакомъ † или подъ ††, а затѣмъ уже переходимъ къ *,**, × и ××, подъ которыми находимъ имя нашего растенiя. Если подъ буквою А признаки не согласуются съ найденнымъ растенiемъ, то переходимъ прямо къ буквамъ Б, В и т. д. и такъ продолжаемъ поступать, какъ сказано при А. Вмѣсто 12-ти видовъ, перечисленныхъ авторомъ, мы принуждены помѣстить здѣсь 20, растущихъ въ Европейской Россiи (по флорѣ Ледебура). Два рѣдкiе вида мы исключаемъ [1]); по всей же Россiи, со включенiемъ двухъ видовъ Fagopyrum, отнесенныхъ авторомъ къ роду Polygonum, водятся (по Ледебуру) 33 вида *Гречи*.

А) Цвѣточныя кисти весьма плотны, толсты, имѣютъ видъ вальковъ или овальной, удлиненной формы.

---

[1]) Pol. oxyspermum, Meyer., и Pol. salsuginosum, M.B.

†) Тычинки длиннѣе цвѣточнаго покрова.

*) Тычинокъ 8.

×) Всѣ цвѣты снабжены цвѣтоножками.

1) Polygonum Bistorta, L. (*Греча-Змѣевикъ*) растетъ по лугамъ, особенно поемнымъ, и распространена по всей Русской имперіи. Цвѣтетъ въ апрѣлѣ и іюлѣ, смотря по мѣстности

♃ (то-есть — растеніе многолѣтнее)

××) Нижніе цвѣты сидячіе, превращаются обыкновенно въ такъ называемыя живородящія луковочки.

2) Pol. viviparum, L. (*Греча Живородка*, по-татарски *Мукэзъ*); распространена по Россіи точно такъ же; въ Германіи не водится. ♃

**) Тычинокъ 5.

3) Pol. amphibium, L. (*Греча водяная*), листья линейно-ланцетные, равной ширины; встрѣчается въ двухъ главныхъ формахъ: одна живетъ въ водѣ, выставляя изъ нея свои красныя цвѣточныя кисти, тогда какъ листья плаваютъ. Другая водится по сырымъ лугамъ и снабжена прямостоящимъ стеблемъ съ острыми листьями, одѣтыми съ обѣ ихъ сторонъ короткими волосками. Іюнь — августъ. ♃. Распространена повсемѣстно.

††) Тычинки короче цвѣточнаго покрова; тычинокъ 6.

*) Раструбы при листьяхъ, на верхнихъ краяхъ коротко бахромчатые.

4) Pol. lapathifolium, All. (*Греча Лягушникъ, Горчакъ мужской*). Листья яйцевидные, эллиптическіе или ланцетные, на срединѣ у нихъ обыкновенно по черному пятну треугольной формы. Цвѣтоножки снабжены железками, такъ же какъ прикрывные листики. Растетъ очень густо и большею частью вѣтвится кустомъ, но только не на тощей почвѣ, гдѣ онъ бываетъ весьма тонокъ, низокъ и безъ всякихъ вѣтвей. Распространенъ по всей Россіи. Цвѣтетъ отъ іюля до осени. ① (т. е. растеніе однолѣтнее [1]).

**) Раструбы на верхнихъ краяхъ имѣютъ длинные волоски.

5) Pol. Persicaria, L. (*Гр. Почечникъ* [въ Петербургѣ]), во всемъ походитъ на предыдущій видъ, но ножки безъ же-

---

[1]) Значеніе этихъ выраженій объяснено далѣе.

лезокъ. Распространенъ по всей Россіи, цвѣтетъ отъ іюля до осени (1).

***) Раструбы совершенно цѣльные, стеблевыя колѣна при основаніи чрезвычайно вздуты.

6) Pol. nodosum, Pers. (*Гр. Узлистая*) распространена отъ Петербурга до Кавказа и до Забайкальскаго края (1).

Б) Цвѣты почти или совсѣмъ сидячіе, слѣдовательно образуютъ колосья, которые тонки, нитчаты и рѣдки.

†) Стеблевые листья суживаются къ основанію и длинновато-ланцетной формы; тычинокъ 6.

*) Раструбы съ длинными бахромками, кроющіе листья безъ железокъ.

7) Pol. mite, Schrk. (*Гр. Прѣсная*) съ ланцетными или длинно-ланцетными листьями, на вкусъ прѣсными (т. е. неимѣющими перечной остроты). Растетъ въ средней Россіи и на Кавказѣ. Ледебуръ указываетъ только на Вильну и Астару, за Кавказомъ. Цвѣтетъ отъ іюля до октября (1).

**) Раструбы съ короткою бахромою, кроющіе листья усѣяны железистыми пятнами.

8) Pol. hydropiper, L. (*Гр. Горчакъ, собачій перецъ*, по переводу: *водяной перецъ*), листья ланцетные или эллиптическіе, на вкусъ ѣдки, сильно щиплютъ, какъ перецъ. Растетъ въ прудахъ и лужахъ, распространено по всей Россіи (1).

††) Стеблевые листья при основаніи округлены, на вѣтвяхъ, напротивъ, листья къ основаніямъ нѣсколько сужены; тычинокъ 5.

9) Pol. minui, Huds (*Гр. мелкая*), листья узки, линейно ланцетной формы, наибольшая ихъ ширина не по срединѣ, какъ у двухъ предыдущихъ, а при основаніи. Раструбы съ длинною бахромой, кроющіе листья безъ железокъ. Растетъ по сырымъ лугамъ и лужамъ, особенно въ лѣсахъ. Распространено по всей Европейской и Азіатской Россіи. Цвѣтетъ отъ іюля до осени (1).

В) Цвѣточныя кисти собраны на верхушкѣ стебля въ видѣ метелки; тычинокъ 8.

10) Pol. polymorphum, Led. (*Гр. Кислецъ, Башкирская капуста*, по переводу: *многообразная*). Это растеніе чрезвычайно измѣнчиво, но измѣнчивость эта падаетъ только на мелочные признаки: форму и опушеніе листьевъ, вѣтви-

стость стебля, легкое измѣненіе въ метелкѣ, и т. п. Распространено по всей Россійской имперіи ♃.

Г) Всѣ цвѣты сидятъ въ углахъ листьевъ по одиночкѣ и пучками.

†) Плодники шероховато-струйчатые, цвѣты чрезвычайно мелки.

11) Pol. aviculare, L. (*Гр. Подорожникъ, Гусятникъ, Топтунъ*), листья весьма мелки, ланцетной или эллиптической формы, стебель стелется по землѣ, приподымаясь верхушками и сильно вѣтвясь. Одинъ изъ самыхъ обыкновенныхъ видовъ. Особенно любитъ оставленныя дороги съ крѣпко убитою почвой. Снабженъ мельчайшими цвѣтами. Цвѣтетъ отъ іюля до осени. Распространенъ по всей Русской имперіи. ①.

††) Плодники гладкіе.

*) Цвѣтоножки короче цвѣтовъ; раструбы расщеплены на двѣ части.

×) Плодникъ длиннѣе покрововъ.

12) Pol. propinquum, Led. (по переводу: *быстрая, скорая*) растетъ только въ южной Россіи (по указанію Ледебура, въ Астрахани) ☉.

××) Плодникъ короче покрова, которымъ прикрытъ.

13) Pol. acetosum, MaB. (*Гр. Кислая*) растетъ, по словамъ Ледебура, въ Прикаспійской и Джунгарской степи ☉.

**) Цвѣтоножки, по длинѣ, равняются цвѣтамъ, раструбы струйчатые, впослѣдствіи распадаются на множество отрѣзковъ.

14) Pol. maritimum, L. (*Гр. Приморская*) растетъ только близъ Одессы и въ Крыму; ♃.

Д) Цвѣты всѣ или частью въ двухъ углахъ листьевъ, собраны кистями при концахъ стеблей, вѣтокъ и вѣточекъ.

†) Плодники съ мельчайшими шереховатостями.

15) Pol. Bellardi, Allet (*Гр. Беллардіева* распространена отъ широты Вильны по всей Европейской и Азіатской Россіи ①.

††) Плодники совершенно гладкіе.

16) Pol. arenarium Waldst. Kit (*Гр. Песчанистая*) распространена отъ Волыни до Пріуральскаго края, на востокъ и на югъ, до турецко-персидской границы ①.

Е) Цвѣты также въ углахъ листьевъ, и также образуютъ кисти на концахъ вѣтвей, вѣтокъ и вѣточекъ, но при этомъ еще стебли вьющіеся.

*) Три наружные листика цвѣточнаго покрова и верхушки цвѣтоножекъ съ перепончатыми крылышками.

17) Pol. dumetorum, L. (*Гр. Повитель*) стебель вьется высоко между кустами; тычинокъ 8; плодъ трехгранный, блестящій. Растетъ по плетнямъ, опушкамъ лѣса и берегамъ рѣкъ. Цвѣтетъ отъ іюля до августа. Распространена по всей Европейской и Азіатской Россіи, начиная отъ широты южной Финляндіи ①.

**) Вмѣсто крылышекъ, наружные покроволистики снабжены тупыми выростками.

18) Pol. Convolvulus, L. (*Гр. Повилика, Березка*). Стебель вьется не такъ высоко, часто лежитъ на землѣ; тычинокъ 8. Плодъ трехгранный безъ глянца. Растетъ особенно по нивамъ. Цвѣтетъ отъ іюля до осени. Распространена по всей Россіи ①.

Ж) Цвѣты образуютъ въ углахъ листьевъ простыя, а на верхушкѣ стебля сложныя кисти. Плодъ длиннѣе неопадающаго покрова; листья стрѣльчато-сердцевидные.

*) Плоды трехгранные, ребра цѣльные.

19) Pol. Fagopyrum, L. (Fagopyrum aesculentum, Mönch. *Греча посѣвная. Гречиха Дикуша*). Цвѣты бѣлые или розовые, при основаніи зеленоватые. Цвѣтетъ отъ іюля до августа ①.

**) Ребра трехгранныхъ плодовъ зазубрены.

20) Pol. tataricum, L. (Fagopyrumeta taricum, Gärtn, въ Красноярскѣ *Кырлыкъ*, въ Сибири вообще *Дикуша*). Весьма близка къ предыдущему виду, однако, разнится плодомъ, болѣе жидкимъ стеблемъ и зеленоватыми цвѣтами. Зеренъ даетъ меньше. Ледебуръ считаетъ оба вида почти дикими въ Россіи ①.

Изъ числа 20 русскихъ видовъ, только 5 живучихъ (т. е. прозябающихъ болѣе года), и ихъ означили мы знакомъ ♃; всѣ остальные однолѣтни и ихъ мы отмѣтили знаками ①.

Такъ какъ въ описательной Ботаникѣ, кромѣ этихъ знаковъ, употребляются еще многіе другіе, то мы намѣрены изъяснить здѣсь значеніе ихъ.

① означаетъ растеніе, приносящее плоды только одинъ разъ въ жизни (planta monocarpica), но до цвѣтенія своего оно можетъ жить неопредѣленное количество времени (во всякомъ случаѣ не менѣе двухъ лѣтъ). Примѣромъ долговѣчности такихъ растеній можетъ служить Agave americana, L., которое

происходитъ изъ Южной Америки. Теперь растеніе это весьма размножилось по берегамъ Средиземнаго моря и часто разводится въ нашихъ оранжереяхъ подъ именемъ *Столѣтняго Алоэ*. У насъ оно, дѣйствительно, должно достигнуть большой старости, пожалуй и ста лѣтъ, чтобы зацвѣсти. Поэтому укоренилось ошибочное повѣрье, что онъ цвѣтетъ черезъ каждыя сто лѣтъ, тогда какъ въ дѣйствительности оно гибнетъ тотчасъ по принесеніи плода.

① означаетъ однолѣтнія растенія, а

② или Ⓘ двулѣтнія. Какъ тѣ, такъ и другія цвѣтутъ только одинъ разъ; но однолѣтнія распускаютъ свои цвѣты въ первый годъ, многолѣтнія же во второй годъ послѣ прорастанія изъ сѣмени. Примѣромъ первыхъ могутъ служить: *Горохъ*, *Бобы*, *Васильки* и т. д.; примѣромъ вторыхъ *Озимые хлѣба* (см. прим. 5 въ концѣ книги), *Морковь*, *Румянка* и многія другія.

♃ означаетъ растенія *Живучія* (plantae perennes). Они снабжены корневищами или подземными стеблями, состоящими изъ неразвитыхъ колѣнъ, которыя, болѣе или менѣе, скрыты въ землѣ. Они ежегодно приносятъ вторичные побѣги, ежегодно отмирающіе по принесеніи цвѣтовъ и плодовъ. Таковы, напримѣръ, *Баранчики*, *Аройники*, *Ландышъ*, *Одуванчикъ* и т. д.

♄ означаетъ деревянистые стебли неопредѣленной величины. Подобный случай можетъ встрѣтиться только для растенія, извѣстнаго исключительно по сухому экземпляру, при которомъ не было на этотъ счетъ никакого замѣчанія.

♄ означаетъ *полукустарникъ* (suffrutex), т. е. растеніе, котораго корень и нижняя часть надземнаго стебля деревенѣютъ, притомъ же стебель отъ основанія развѣтвляется. Такія растенія ежегодно пускаютъ новые травянистые побѣги; тѣ побѣги, которые приносятъ цвѣты, отмираютъ по принесеніи плодовъ; безплодные же растутъ дальше. Сюда относятся, напримѣръ, разводимые въ садахъ: *Лаванда, Тиміанъ, Аптечный Шалфей* и пр. Растенія полукустарныя особенно характеризуютъ берега Средиземнаго моря.

♄ означаетъ настоящій *кустарникъ*, у котораго стебель, развѣтвляющійся отъ самаго основанія (*Орѣшникъ* и пр.), весь деревенѣетъ.

♄ знакъ для *полудеревьевъ* или *деревцовъ*, а

♄ для *деревьевъ;* обѣ формы эти снабжены стволами, лишенными вѣтвей до извѣстной высоты. Къ первымъ ♄ относятся растенія не болѣе 25 футовъ въ вышину, какъ, напримѣръ,





Лѣсная земляника.

Fragaria vesca, L.

Сирень (Syringa vulgaris, L.), *Джонжоли* (Staphyllea pinnata, L.) и т. д., ко вторымъ принадлежатъ всѣ остальныя деревья.

⌄ означаетъ вьющійся стебель.

Всѣ до сихъ поръ перечисленные знаки относятся собственно лишь къ осямъ; слѣдующіе отнесены къ цвѣтамъ и половымъ органамъ, въ нихъ находящимся.

♂ означаетъ цвѣтокъ мужской,

♀ цвѣтокъ женскій,

☿ цвѣтокъ двуполовый.

Извѣстно, что каждый цвѣтокъ, заключающій только тычинки, называется мужскимъ или *пыльниковымъ* или *тычиночнымъ*, и всякое растеніе, снабженное *только* такими цвѣтами, также называется *мужескимъ*. Цвѣты съ одними пестиками суть женскіе или *пестичные*, а растенія съ пестичными цвѣтами суть *женскія*. Наконецъ, цвѣты, снабженные тычинками и пестиками, — цвѣты *обоеполовые* или *пыльнико-пестичные*, а растенія, ими одаренныя, называются *обоеполовыми*.

Знакъ ∾ употребляется, иногда, для означенія неопредѣленнаго числа органовъ, напримѣръ, *сѣмяпочекъ* ∾ должно обозначать, что число сѣмяпочекъ неопредѣленное, большею частью *очень много*.

Всѣ вышеперечисленные виды Гречи суть растенія ближайшія къ Змѣевику, его, такъ сказать, братья, и составляютъ вмѣстѣ съ нимъ одинъ родъ (Polygonum, Греча).

Если же для составленія семейства поищемъ близкихъ къ нему родовъ, то нападемъ на многочисленные виды нашихъ *Щавелей* и *Ревень*, разводимый иногда у насъ въ садахъ. Всѣ эти роды вмѣстѣ составляютъ одно семейство *Гречичныхъ* (Polygoneae).

БЕСѢДА ВОСЕМНАДЦАТАЯ.

Fragaria vesca, L. Лѣсная земляника.

(Табл. 18.)

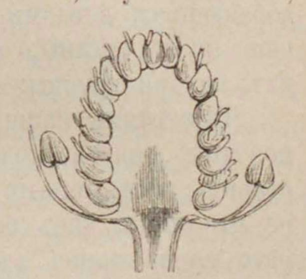
Многимъ изъ нашихъ читателей, вѣроятно, не разъ случалось, послѣ длиннаго перехода, среди жаркаго лѣтняго дня присѣсть на опушкѣ какой-нибудь кудрявой рощи и тутъ освѣжаться красными и сильно пахучими ягодами лѣсной Земляники. Не разъ случалось имъ, вѣрно, чувствовать себя послѣ этого ободренными и, отдохнувши немножко, продолжать прогулку, борясь новыми силами съ духотою и жаромъ.

Право, скромныя питомицы лѣсовъ доставляютъ намъ большее удовольствіе, нежели тѣ крупныя ягоды, которыя собраны для насъ руками садовника и поданы на столъ среди удобствъ нашего жилища. Вкусъ садовыхъ ягодъ далеко не тотъ, какимъ отличаются лѣсныя; не говоря уже о томъ, что только усталость и трудъ подготовляютъ настоящій вкусъ, садовая Земляника вовсе лишена того сильнаго аромата, которымъ такъ обильно надѣлены мелкія ягоды лѣсной. Съ одной стороны Земляника, разводимая въ садахъ, относится обыкновенно къ особымъ видамъ, совершенно различнымъ отъ лѣсной Земляники, перевезеннымъ къ намъ часто изъ далекихъ странъ; съ другой стороны, самая обработка не мало способствуетъ къ уменьшенію того драгоцѣннаго аромата, который равно поражаетъ и вкусъ нашъ и обоняніе, и который такъ развитъ въ лѣсной Землиникѣ. Потому что тамъ именно, на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ, казалось бы, это растеніе не можетъ найти себѣ достаточно пищи: на скатахъ, сожигаемыхъ солнцемъ, на жесткой каменистой почвѣ, оно приноситъ лучшія ягоды, находя всѣ благопріятныя условія, не встрѣчаемыя въ нашихъ садахъ, но способствующія къ выработкѣ и совершенству его соковъ.

Хотя лѣсная Земляника цвѣтетъ всего обильнѣе на солнечныхъ скатахъ и обрывахъ въ маѣ и іюнѣ, но она встрѣчается также на равнинахъ, въ сухихъ, свѣтлыхъ лѣсахъ. Нѣмецкая флора, какъ и русская, заключаютъ три вида Земляники; поэтому, чтобы не принять одного за другой, начнемъ съ отличительныхъ признаковъ того изъ нихъ, который даетъ столь извѣстные ароматическіе плоды и долженъ занимать насъ въ продолженіе этой бесѣды. Во-первыхъ, мы должны наблюдать въ нашихъ экземплярахъ положеніе волосковъ на цвѣтоножечкахъ: они должны быть прижаты или, по крайней мѣрѣ, прямостоящи, но отнюдь не горизонтальны, какъ то бываетъ у *Fragaria elatior*, Ehrh., которая, впрочемъ, во всѣхъ частяхъ своихъ крупнѣе нежели Fragaria vesca, L.; затѣмъ мы должны обращать вниманіе на чашелистики: если они, по отцвѣтеніи, далеко отставлены другъ отъ друга, а потомъ уже пригибаются къ плоду, то это *Земляника* (F. vesca); если же они, по отцвѣтеніи, тотчасъ сходятся надъ многочисленными пестиками, а потомъ прикрываютъ частью и плодъ, то это *Клубника* (F. collina, Ehrh.), которая вообще совершенно сходна съ Земляникою.

Увѣрившись, что мы дѣйствительно имѣемъ въ рукахъ Землянику, разсмотримъ въ подробности цвѣтокъ. Даже на цѣльномъ

цвѣткѣ мы замѣчаемъ, что чашечка у него сростнолистная и что тычинки сидятъ на ней тамъ, гдѣ листики становятся несростными. Вспомнимъ, что мы замѣтили то же и у яблоноваго цвѣтка, гдѣ чашечка срастается съ цвѣтоложемъ, на которомъ и сидятъ тычинки съ лепестками. Совершенно подобное строеніе замѣтимъ мы у Земляники, если разрѣжемъ цвѣтокъ вдоль (фиг. 113, увеличено). Въ разсѣченной цвѣтоножкѣ мы различаемъ явственно наружную кору и древесину съ сердцевиной. Послѣднія переходятъ непосредственно въ цвѣтоложе и тѣмъ показываютъ намъ весьма ясно, что это ложе не что иное, какъ верхушка цвѣтоножечки. У Яблони оно имѣетъ форму кружечки, а у Земляники, напротивъ, возвышается холмикомъ; при основаніи же своемъ отдѣляетъ тонкую окраину, которая тѣсно срастается съ чашечкою до того мѣста, гдѣ ея листья соединены. Слѣдовательно, Земляника относится къ числу *чашецвѣтныхъ* растеній.


Фиг. 113.

На возвышенной части цвѣтоложа прикрѣплены многочисленные пестики, а на узкой окраинѣ двадцать или нѣсколько меньше тычинокъ.

Пестики (фиг. 114) имѣютъ здѣсь весьма странную форму. Столбикъ съ рыльцемъ обыкновенно сидитъ на верхушкѣ завязи; здѣсь же, разсматривая каждый пестикъ отдѣльно, легко убѣдиться, что столбикъ, снабженный вдавленнымъ рыльцемъ, укрѣпленъ на внутреннемъ боку завязи. Во время цвѣтенія желтые столбики почти совершенно скрываютъ завязи; когда же плодъ созрѣетъ, то видны почти только однѣ завязи, а высохшіе и потемнѣвшіе столбики едва выставляются изъ-за многочисленныхъ завязей. Все это весьма ясно на одинокомъ пестикѣ, который можно отдѣлить тонкою иголкой.

Фиг. 114.

По мѣрѣ превращенія пестиковъ въ плоды (ибо созрѣвшій пестикъ есть плодъ), цвѣтоложе становится сочнѣе и сочнѣе и все, что находимъ мы у Земляники сочнымъ и вкуснымъ, есть именно ея цвѣтоложе; а завязи превратились въ мелкія, твердыя сѣмянки, которыя только отчасти выставляются изъ цвѣтоложа; столбики ихъ большею частью отвалились; они остаются еще при нижнихъ плодникахъ, изъ-за которыхъ торчатъ въ видѣ маленькихъ сухихъ нитей. Если перерѣжемъ спѣлую Землянику вдоль, то различимъ въ срединѣ ея разросшуюся сердцевину, ограниченную бѣлою неясною чер-

той; часть, соотвѣтствующая древесинѣ, также стала мясистою и сочною.

Наши читатели, безъ сомнѣнія, догадаются, что такъ называемая земляничная ягода не есть настоящій плодъ, что это опять *ложный плодъ*, потому что настоящіе плоды суть тѣ мелкія желтыя крупинки, которыя выставляются частью изъ ямокъ сочнаго ложа. Мы признали ложными плодами еще шишки Сосны и Ольхи, такъ же, какъ яблоко, и можемъ встрѣтить ихъ еще на многихъ другихъ растеніяхъ; поэтому считаемъ себя обязанными представить здѣсь обзоръ различныхъ ложныхъ плодовъ.

Подъ именемъ ложныхъ плодовъ разумѣютъ всѣ части, уподобляющіяся плодамъ, которыя вмѣстѣ съ сѣменами заключаютъ еще другіе органы, кромѣ спѣлыхъ пестиковъ. Мы раздѣляемъ ихъ на три группы: *сѣмяносборы*, *соплодія* и *плодовмѣстилища*.

Читателямъ нашимъ уже извѣстны многія соцвѣтія (зонтикъ, початокъ, кисть, колосъ и пр.), а потому они въ состояніи составить себѣ понятіе о значеніи соплодія; это, безъ сомнѣнія, не что иное, какъ соцвѣтіе, цвѣты или, лучше, пестики котораго превратились въ плоды. Если же въ цвѣтахъ пестиковъ нѣтъ вовсе, а только обнаженныя сѣмяпочки, какъ мы это видѣли у Сосны, Ели и всѣхъ Голосѣмянныхъ, а соцвѣтіе превращается, по созрѣніи сѣмянъ, въ сѣмяносборъ.

Подъ этимъ именемъ можемъ назвать только двѣ формы плодовъ.

1) *Шишка* (conus), извѣстная намъ по сосновой. Для отличія отъ *плодовой шишки* (№ 3-й) слѣдуетъ называть ее лучше *сѣмянною шишкой*. Это колосъ съ одеревенѣлымъ стержнемъ и прицвѣтниками (чешуями), заключающими обнаженныя, большею частью, крылатыя сѣмена. Если же принять, какъ то принято новѣйшими ботаниками, что шишка сосенъ есть цвѣтокъ, чешуйки котораго суть отверзтые плодолистики, то чешуи сосенъ, елей и пр. суть одеревенѣвшія отверзтыя завязи, а вся шишка есть настоящій, хотя и своеобразный плодъ.

2) *Ягодная шишка* (galbulus) встрѣчается у Можжевельника (juniperus); это маленькая шишка, прицвѣтники или чешуи которой не деревенѣютъ, а становятся болѣе или менѣе сочномясистыми, срастаясь, притомъ, между собою. Въ ихъ углахъ сидятъ также голыя, но всегда безкрылыя сѣмена. На такихъ ложныхъ ягодахъ замѣтны снаружи возвышенія или швы между чешуйками несростными во время цвѣтенія. По новѣйшимъ воззрѣніямъ, это тоже настоящій плодъ.

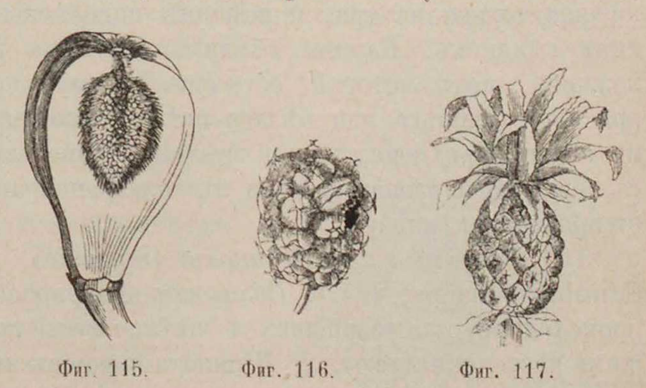
Между соплодіями замѣтимъ слѣдующія:

3) *Плодовая шишка* (strobilus), найденная нами у Ольхи, отличается отъ обыкновенной шишки тѣмъ, что чешуйки ея прикрываютъ не голыя сѣмена, а мелкіе плоды сѣмянки, которые бываютъ или крылатые (напр., у Березы) или безкрылые (у Ольхи).

4) *Смоква* (sycone) есть разросшееся мясистое цвѣтоложе, имѣющее видъ плоскаго или нѣсколько вогнутаго донца (у Dorstenia), или же видъ пустой Груши (у Фиги, фиг. 115), которое несетъ снутри множество мелкихъ сѣмянокъ, вдавленныхъ въ его мясистую массу.

5) *Ложная ягода* (sorosis) есть цвѣточная головка, которой прицвѣтники и покровы цвѣтовъ сдѣлались мясистыми и заключаютъ въ себѣ мелкія сѣмянки. Снаружи ложный плодъ этотъ кажется состоящимъ изъ множества сросшихся ягодъ, подобно сложному плоду Малины. Онъ встрѣчается у Шелковицы (Morus, фиг. 116); болѣе всего приближается сюда ложный плодъ Ананаса (Ananas sativus, Mill., фиг. 117, уменьшенъ), который, кромѣ своей величины, отличается еще тѣмъ, что произошелъ не изъ верхушечной головки, потому что стержень его выростаетъ надъ плодомъ, гдѣ онъ приноситъ красивый пучокъ листьевъ.

Плодовмѣстилища, или ложные плоды, въ тѣсномъ смыслѣ, отличаются отъ двухъ предыдущихъ группъ тѣмъ, что они никогда не происходятъ изъ нѣсколькихъ цвѣтовъ, или цѣлыхъ соцвѣтій, а всегда изъ одного только цвѣтка. Мы различаемъ между ними слѣдующія формы:



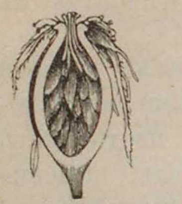
Фиг. 115. Фиг. 116. Фиг. 117.

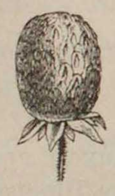
6) *Яблоко* (pomum). Въ этомъ ложномъ плодѣ цвѣтоложе, мясисто-разросшееся, срастается съ плодниками и съ чашечкою, которой зубчики остаются на верхушкѣ, большею частью, крупнаго плода. Форма его то шаровидна, то различно удлиненная, а въ серединѣ находится кружокъ плодовъ, заключающихъ по одному или по нѣскольку сѣмянъ, лежащихъ свободно, какъ у Яблони и Груши, или же плоды эти суть небольшія костяники,

какъ, напримѣръ, у *шишекъ* (Mespilus), у *Боярышника* (Crataegus) и пр.

7) *Плодъ розановъ* (Stegocarpus) состоитъ также изъ разросшагося цвѣтоложа, къ которому прирастаетъ и чашечка; но здѣсь цвѣтоложе имѣетъ форму кружечки или урны, сверху открытой. Внутри его на днѣ сидятъ свободныя мелкія сѣмянки, одѣтыя щетинками (фиг. 118).

8) *Земляничный плодъ* (фиг. 119) есть ложный плодъ, котораго цвѣтоложе, первоначально возвышенное горкою, становится мясистымъ и сочнымъ послѣ оплодотворенія. Его мелкія сѣмянки до половины погружены въ мясо.


Фиг. 118.


Фиг. 119.

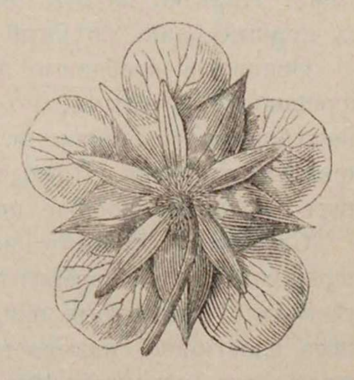
9) *Гранатъ* или *гранатовое яблоко* (balausta), ложный плодъ Гранатника, имѣетъ совершенно особое строеніе. Цвѣтоложе разрастается здѣсь въ видѣ кожистаго пустого шара, къ которому снаружи прирастаетъ чашечка, сохраняющая на верхушкѣ свои зубчики. Внутренность шара раздѣлена кожистою перегородкой на двѣ камеры — верхнюю и нижнюю. Верхняя опять раздѣлена ложными перегородками на 5—9 камеръ, нижняя только на три, и всѣ онѣ наполнены множествомъ мелкихъ сѣмянокъ. Каждая сѣмянка снабжена наружною жосткою кожицей, подъ которой есть еще сочный, прозрачный покровъ краснаго, желтаго или бѣлаго цвѣта, а потому походитъ съ виду на ягоду. При совершенной зрѣлости гранатовое яблоко лопается съ верхушки и распадается на нѣсколько неправильныхъ створокъ, отгибающихся книзу.

10) *Ложный плодъ Шпината* (Spinacia), *Ночной Красавицы* (Mirabilis jalappa, L.) и *Облѣпихи* (Hippophaë rhamnoides, L.) происходятъ отъ разросшихся цвѣточныхъ покрововъ, одѣвающихъ настоящіе плоды. У Шпината покровъ этотъ жостокъ, какъ у сѣмянки; у Облѣпихи, напротивъ, онъ жостокъ только снутри, а кнаружи переходитъ въ мягкое мясо, такъ что плодъ походитъ на костянку и названъ особымъ именемъ *Sphalerocarpus*, тогда какъ ложный плодъ Шпината и Ночной Красавицы названъ *Diclesium*.

11) Ложные плоды чужестранныхъ (экзотическихъ) растеній Hovenia Semecarpus и Anacardium состоятъ изъ цвѣтоножки, разросшейся послѣ оплодотворенія. Ложные плоды должно отличать отъ *сложныхъ*, состоящихъ изъ нѣсколькихъ зрѣлыхъ и

между собою сростныхъ пестиковъ. Таковъ, напримѣръ, плодъ Малины и всѣхъ остальныхъ видовъ рода *Rubus*, у которыхъ во время зрѣлости мы можемъ снять всѣ плоды съ ложа, довольно мясистаго и тутъ, но не имѣющаго никакого вкуса. Этотъ плодъ названъ въ наукѣ etaerio. Замѣтимъ здѣсь кстати, что изъ каждаго сложнаго пестика, естественно, происходитъ и сложный плодъ.

Возвращаемся, послѣ этого отступленія, къ Землдяникѣ и расположенію ея многочисленныхъ пестиковъ. Что и они слѣдуютъ общему закону расположенія цвѣточныхъ частей, очевидно изъ разсмотрѣнія полуспѣлой Земляники, на которой они образуютъ многочисленные круги. Это расположеніе менѣе ясно на зрѣлой Земляникѣ, гдѣ только созрѣваетъ часть пестиковъ, тогда какъ остальная, не будучи оплодотворенною, вовсе не дорастаетъ. Чтобы найти нормальное число тычинокъ, стоитъ только обратить вниманіе на отношеніе ихъ къ чашелистикамъ. У Земляники чашечка двойная, состоитъ изъ двухъ кружковъ, заключающихъ каждый по пяти до половины между собою сросшихся листочковъ, оба кружка опять срастаются между собою, такъ же, какъ внутренній сросся съ цвѣтоложемъ (фиг. 120). Прямо противъ срединокъ внутреннихъ чашелистиковъ сидитъ по тычинкѣ, превосходящей всѣ остальныя величиною своей нити; затѣмъ, по сторонамъ этихъ пяти крупныхъ тычинокъ и противъ краевъ тѣхъ же внутреннихъ чашелистиковъ мы опять находимъ по тычинкѣ съ болѣе короткими нитями; наконецъ, передъ срединками наружныхъ чашелистиковъ еще есть пять тычинокъ. Слѣдовательно, мы можемъ различать три тычиночные кружка: первый заключаетъ въ себѣ пять, второй десять и послѣдній снова пять тычинокъ, всего двадцать. Такое расположеніе сдѣлается для насъ особенно яснымъ, когда удалимъ почти круглые, бѣлые лепестки, прикрывающіе чашелистики. Хотя нормальное число тычинокъ и двадцать, но оно не всегда налицо, потому что нерѣдко одна или нѣсколько тычинокъ не дорастаютъ, какъ мы это уже замѣтили у Змѣевика, гдѣ одна или двѣ изъ трехъ внутреннихъ часто исчезаютъ.



Фиг 120.

Пять лепестковъ Земляники слѣдуютъ, относительно своего

расположенія, общеизвѣстному правилу: они сидятъ передъ промежутками чашелистиковъ.

Чашечка, какъ мы уже видѣли, двойная; она состоитъ изъ внутренняго и наружнаго кружка (фиг. 120). Внутренніе чашелистики широки, имѣютъ яйцевидное основаніе и заключаются тонкими остріями; наружные узки и форма ихъ ланцетная. *Наружную чашечку* (epicalyx) или *подчашіе* можно найти у многихъ растеній, напримѣръ, въ родѣ *Деревянка* или *Могучникъ* (Potentilla), весьма близкомъ къ Земляникѣ. Это, собственно говоря, не новый, нашимъ читателямъ неизвѣстный органъ, потому что это просто поволока, весьма придвинутая къ чашечкѣ. Чашелистики одѣты съ обѣихъ сторонъ волосками, которые рѣдки и коротки на внутренней ихъ сторонѣ, а на наружной длинны и часты, но повсюду прижаты.

Еще въ началѣ главы мы сказали, что волоски на цвѣтоножкахъ прижаты или, по крайней мѣрѣ, не оттопырены горизонтально. Кромѣ того, находимъ на цвѣтоножкахъ два верхніе прикрывающіе листочка, или два прицвѣтника, подобные тѣмъ, что нашли мы у Фіалки.

На общей цвѣтоножкѣ, или стрѣлкѣ, волоски измѣняютъ свое положеніе и торчатъ горизонтально. Стрѣлка различно вѣтвится, раздѣляясь вилообразно, то не далеко отъ своего основанія, то выше. Нерѣдко несетъ она въ томъ мѣстѣ, гдѣ развѣтвляется въ первый разъ, крупный листъ.

Основные стеблевые листья состоятъ изъ весьма длинныхъ черешковъ, круглыхъ, но снабженныхъ съ внутренней стороны неглубокими жолобками и несущихъ на верхушкахъ по три длинноватые листочка. Прежде чѣмъ сдѣлаемъ заключеніе о послѣднихъ, коснемся вообще понятія о *сложныхъ листьяхъ*.

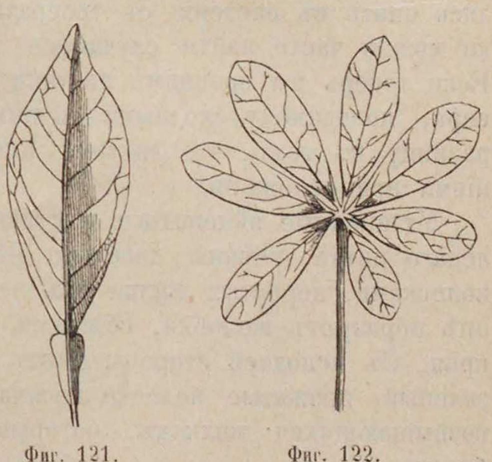
Сложнымъ листомъ называютъ листъ, всегда снабженный черешкомъ, съ которымъ соединено посредствомъ *сочлененія* нѣсколько пластинокъ или, весьма рѣдко, одна. Каждая изъ такихъ пластинокъ называется *листочкомъ* (foliolum) и бываетъ сидячею или черешковатою. Въ послѣднемъ случаѣ различаютъ *первичный* или *главный* черешокъ, на которомъ прикрѣплены всѣ листочки, и *вторичные* или *частные* черешки, называемые также *черешочками* (petioluli) и несущіе отдѣльные листочки. Расположеніе листочковъ на главномъ черешкѣ можетъ быть троякое.

1) Съ верхушкою главнаго черешка сочленяется только одинъ листочекъ, какъ то бываетъ, напр., у Померанцовыхъ растеній. Такой листъ называется *сочленнымъ*. Въ этомъ случаѣ черешокъ

рѣдко сохраняетъ обыкновенный видъ свой: онъ большею частью крылатъ и тогда кажется, будто на маленькомъ листѣ прикрѣпленъ, посредствомъ сочлененія, еще большой листъ (фигура 121).

2) Листочки прикрѣплены всѣ на верхушкѣ общаго черешка, отъ которой они расходятся лучами или, какъ говорятъ, лапчато. Отсюда происходитъ *лапчатый* листъ, встрѣчаемый, напримѣръ, у *Жолудника* (Aesculus Hippocastanum, L.), у *Лупина* (Lupinus, фиг. 122) и пр.

3) Листочки сидятъ по обѣимъ сторонамъ общаго черешка; отсюда происходитъ *перистый* листъ. Тутъ опять большое разнообразіе: то листочки сидятъ попарно, то чередуются; если, какъ часто бываетъ, общій черешокъ заканчивается одинокимъ листочкомъ (см. Бузину на табл. 20), то листъ называется *непарноперистымъ*; если же этого одинокаго листочка нѣтъ, а вмѣсто него маленькое остріе, то листъ называется *парноперистымъ*; у непарноперистыхъ листьевъ общій черешокъ часто переходитъ на концѣ въ простой или вѣтвистый *усикъ* (cirrhus). Усики бываютъ именно у растеній съ слабыми стеблями, посредствомъ ихъ обвиваются они около постороннихъ предметовъ, таковы, напримѣръ: Горохъ, Бобы, разные мышиные Горошки и пр. Перистое дѣленіе листьевъ повторяется иногда дважды и трижды: общій черешокъ тогда не несетъ листиковъ непосредственно, а только вторичные черешки, на которыхъ сидятъ по бокамъ листики или опять третичные черешки съ листочками. Поэтому различаютъ *трояко, двояко* и *простоперистые листья*.


Фиг. 121. Фиг. 122.

Съ понятіемъ о сложности листа не всѣ ботаники непремѣнно соединяютъ понятіе о соединеніи листочковъ съ общимъ черешкомъ посредствомъ сочлененія. Листочки могутъ выходить всѣ изъ верхушки главнаго черешка; но если они съ нимъ не сочленены, то листъ не *членистосложный*, а *простосложный*. Такого-то сочлененія, при основаніи листочковъ Земляники, мы и не находимъ; напротивъ того, убѣждаемся, что короткіе, въ $1^1/_2$ линіи

длиною не болѣе, черешки трехъ листочковъ Земляники суть непосредственныя продолженія натрое развѣтвленнаго общаго черешка; они отходятъ отъ этого черешка, какъ побочныя жилки отходятъ отъ средней.

Итакъ листья Зимляники суть лапчато-раздѣленные листья, происшедшіе отъ первоначально простыхъ листьевъ съ тремя жилками, между которыми развитіе листовой мякоти было пріостановлено. Подобно тому, какъ мы старались доказать превращеніе листьевъ переходомъ высшихъ формъ въ низшія, можемъ мы и здѣсь отыскать доказательство происхожденія трираздѣльнаго листа Земляники изъ простого. Въ 1761 года французскій ботаникъ Дюшенъ получилъ изъ сѣмянъ обыкновенной Земляники растенія съ *простыми* листьями, которыя давали сѣмена; но экземпляры, происшедшіе изъ этихъ сѣмянъ, по большой части перерождались опять въ растенія съ троераздѣльными листьями. У Ежевики можно часто найти случайное дѣленіе листиковъ пополамъ. Если теперь мы сравнимъ листики Земляники съ листиками Клевера, повидимому сходными съ нимъ, то найдемъ существенную разницу въ томъ, что листики Клевера всѣ снабжены сочлененіями при основаніи.

Удлиненные яйцевидные листики Земляники, сверху ярко зеленаго цвѣта, усѣяны довольно рѣдкими мягкими и прижатыми волосками, перистыя жилки ихъ весьма правильно расположены; онѣ образуютъ жолобки, сбѣгаютъ каждый въ зубчикъ листового края. Съ исподней стороны цвѣтъ листьевъ блѣдно-голубовато-зеленый, прижатые волоски весьма густы, особенно на сильно возвышающихся жилкахъ, которымъ придаютъ они атласистый блескъ.

При основаніи черешковъ мы находимъ, какъ у Фіалки, съ обѣихъ сторонъ два небольшіе тонко-кожистые, буроватые, ланцетные сильно заостренные прилистника. Эти органы у однихъ растеній находятся постоянно, у другихъ не менѣе постоянно ихъ отсутствіе; по физіологическому значенію ихъ нельзя отдѣлять отъ листьевъ, тѣмъ болѣе, что они весьма часто совершенно сходствуютъ съ листьями и по своему строенію, отличаясь отъ нихъ только формою, какъ мы это видѣли у Фіалокъ. Мы можемъ представлять себѣ, что они происходятъ, подобно тремъ листикамъ пластинки, чрезъ дробленіе листового вещества.

Мы замѣчаемъ, что изъ угловъ одного или нѣсколькихъ листьевъ, у большей части земляничныхъ кустиковъ, выходятъ слабые лежачіе *плетни* (flagelae) или побѣги, которые суть не что



Трясунка обыкновенная.

Briza media, L.

иное, какъ боковыя оси (вѣтви), происшедшія изъ угловыхъ почекъ и состоящія изъ развитыхъ колѣнъ, тогда какъ главная ось имѣетъ видъ корневища, состоящаго изъ неразвитыхъ колѣнъ; такъ какъ корневище приноситъ листья и цвѣтоножки, то оно должно считаться существенною осью, плети же суть побѣги несущественные. Послѣдніе такъ слабы, что лежатъ на землѣ, направляясь горизонтально; они приносятъ на дальнемъ разстояніи отъ основанія своего мелкіе низовые листья и пріостанавливаются въ своемъ развитіи, пуская придаточныя корневыя мочки въ почву. На этихъ-то мѣстахъ образуются на плети придаточныя почки, превращающіяся въ новыя растенія, совершенно подобныя старому, ихъ произведшему, и отдѣляющіяся отъ него чрезъ перегниваніе плетей.

Несущественные побѣги вообще достигаютъ двойной цѣли: или родное растеніе постоянно умираетъ по ихъ принесеніи, какъ мы это видѣли на Любкѣ, у которой почки могутъ считаться тоже несущественными побѣгами, или, по принесеніи этихъ побѣговъ, родное растеніе продолжаетъ свое существованіе, какъ Земляника. Въ первомъ случаѣ произведеніе несущественныхъ побѣговъ служитъ къ *поддержанію* и *возобновленію,* во второмъ къ *размноженію* посредствомъ естественныхъ *отводковъ*. При описаніи картофеля увидимъ, что первый случай чаще попадается въ природѣ.

Какъ тѣ, такъ и другіе побѣги могутъ образоваться надъ землею и въ землѣ.

У Жабника, напримѣръ, мы видѣли образованіе утолщенныхъ почекъ въ углахъ надземныхъ листьевъ и въ землѣ. У Земляники плети образуются изъ подземной части стебля и остаются наружи, у Ситниковъ онѣ скрыты въ землѣ и получили поэтому особое названіе (stolones), которое намъ кажется лишнимъ.

БЕСѢДА ДЕВЯТНАДЦАТАЯ.

Briza media, L. Трясунка обыкновенная.

(Табл. 19.)

Злаки, къ числу которыхъ относится растеніе, избранное нами для настоящей бесѣды, не привлекаютъ взоръ поверхностнаго наблюдателя своими цвѣтами, которые мелки и вовсе лишены яркихъ покрововъ: но они заслуживаютъ, однакожъ, величайшаго вниманія по огромному значенію ихъ въ жизни народовъ. Всѣ

зерновые хлѣба наши, за исключеніемъ Гречихи, суть Злаки. Намъ, европейцамъ, извѣстно очень хорошо распространеніе Ржи и Пшеницы; но есть Злакъ еще болѣе распространенный, это — *Рисъ* (Oriza sativa, L.), которымъ питаются, почти исключительно, цѣлые народы; онъ покрываетъ собою поля Китая, Японіи, обѣихъ Индій съ Малайскимъ архипелагомъ, доходитъ чрезъ Персію до Кавказскихъ горъ, переходитъ, наконецъ, чрезъ Аравію въ Египетъ, сѣверную Африку, Италію и нѣкоторыя другія мѣстности Европы. Въ умѣренно-теплыхъ странахъ, особенно европейскихъ преобладаетъ пшеница, въ умѣренно-холодныхъ — рожь, наконецъ, самыми сѣверными хлѣбами должно считать ячмень и овесъ. Другой хлѣбный Злакъ — Кукуруза или Маисъ — подобно Рису, распространенъ въ Америкѣ, гдѣ онъ доходитъ до предѣловъ Канады и гдѣ онъ, вмѣстѣ съ однимъ видомъ Лебеды, составлялъ единственный зерновой хлѣбъ до прибытія европейцевъ. Америка — отечество Кукурузы, оттуда вывезли ее въ Европу и теперь она мѣстами разводится постоянно въ южно-европейскихъ странахъ. Между второстепенными хлѣбными Злаками назовемъ обыкновенное Просо (Panicum miliaceum, L.), *Просо Итальянское* (Setaria italica, Beauv.) и *Гоми* (Sorghum vulgare, P.), разводимое въ западномъ Закавказьи. Къ Злакамъ относится также *Сахарный Тростникъ* (Saccharum officinarum, L.), дающій колоніальный сахаръ и разводимый повсюду въ жаркихъ странахъ, даже на южномъ берегу Испаніи. Кромѣ названныхъ, есть много другихъ любопытныхъ Злаковъ. Такова, напримѣръ, трава *Эспарто* или *Альфа*, въ сѣверной Африкѣ (Macrochloa tenacissima, Kth.); изъ ея крѣпкихъ, едва разрываемыхъ человѣческою рукой листьевъ испанцы дѣлаютъ всевозможныя веревки, корабельные канаты, весьма цѣнимые во всей южной Европѣ и сдѣлавшіеся предметомъ значительнаго ввоза въ Америку и Англію. Всѣмъ извѣстно употребленіе тростника (Phragmites communis, Trin.), растущаго въ такомъ изобиліи въ Россіи, гдѣ онъ покрываетъ стоячія воды и мелководныя рѣки своею чащей; имъ кроютъ крыши, дѣлаютъ изъ него родъ цыновокъ, подстилокъ и т. п. Но въ южной Европѣ, и у насъ на берегахъ Каспійскаго моря и прикавказскихъ странахъ растетъ злакъ, котораго многолѣтнія соломины пускаютъ вѣтви, подобно деревцамъ, и подымаются сажени на двѣ и на три. Это Южный *Тростникъ* (Arundo Donax, L.), изъ котораго дѣлаютъ садовыя изгородки, колья, трости и т. п.; не надо, однакожъ, полагать, что такъ называемыя испанскія трости дѣлаются изъ тростника и притомъ растущаго въ Испаніи. Эти крѣпкія и легкія трости

вывозятся съ южно-азіатскихъ острововъ и изъ Индіи; онѣ дѣлаются изъ гигантскихъ ползучихъ стволовъ нѣкоторыхъ Пальмъ, соединенныхъ Линнеемъ подъ общимъ именемъ Calamus Rotang, L.; эти Пальмы часто вооружены страшными шипами, онѣ стелются по сырой землѣ густыхъ тропическихъ лѣсовъ, путаются около ихъ деревьевъ и образуютъ совершенно непроходимыя чащи. Назовемъ еще всѣмъ извѣстный *Пырей* (Triticum repens); эта столь распространенная сорная трава даетъ, однакожъ, лѣкарственный чай, получаемый изъ ея сладкаго корневища. Вспомнимъ еще о *канареечномъ сѣмени*, вывозимомъ съ канарскихъ острововъ и составляющемъ любимую пищу канареекъ.

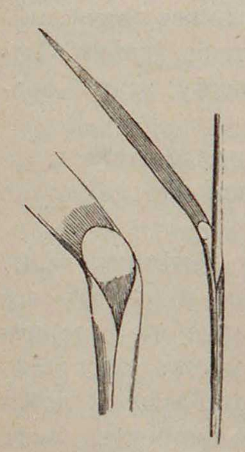
Сколь ни различны между собою Злаки строеніемъ своихъ колосковъ, ихъ расположеніемъ и своею величиной, всѣ они представляютъ большое сходство въ цвѣтахъ, которые почти никогда не разукрашены яркими колерами и состоятъ исключительно изъ чешуекъ. Злаки растутъ обыкновенно вмѣстѣ, покрывая собою огромныя пространства и образуя луга и дернъ, происходящій отъ перепутанныхъ подземныхъ стеблей и корешковъ ихъ, сдерживающихъ землю. Въ садахъ и паркахъ всѣми средствами стараются удалять съ газоновъ всякое другое растеніе, кромѣ Злаковъ, и тѣмъ самымъ признаютъ скромную красоту этихъ простыхъ растеній.

Обратимся теперь къ нашей Трясункѣ, которая имѣетъ до того особый видъ между своими односемейниками, что ее трудно смѣшать съ какимъ бы то ни было изъ нихъ.

Осмотримъ прежде всего ея стебель, и мы замѣтимъ узлы, которые придаютъ ему особый видъ, принудившій и назвать его особымъ именемъ: *Соломиною* (Culmus). Еще выше мы говорили о стеблевыхъ узлахъ, называя этимъ именемъ мѣста, изъ которыхъ исходятъ листья, и противополагая ихъ стеблевымъ колѣнамъ или междоузліямъ; но нигдѣ они такъ не явственны, какъ здѣсь. На обыкновенныхъ стебляхъ стеблевые узлы ничѣмъ не означены, на соломѣ же они вздуты и цвѣтъ ихъ часто темнѣе остальной части. Такіе видимые узлы можно назвать *полными*, *совершенными*, въ противоположность *неполнымъ* или *несовершеннымъ* узламъ, не означеннымъ никакими наружными признаками. Есть еще растенія, у которыхъ смежные узлы отдѣлены другъ отъ друга сочлененіемъ; у такихъ растеній сочлененныя части легко отламываются другъ отъ друга и поверхность излома является гладкою; подобное расчлененіе особенно легко, когда растеніе или части его завяли или высохли; такъ, напримѣръ, сухіе

стебли съ сочлененными колѣнами распадаются сами собою на эти колѣна, цвѣтоножки мужскихъ цвѣтовъ, сочлененныя со стеблемъ, отваливаются отъ него по оплодотвореніи; то же бываетъ съ ножками плодовъ цѣлыхъ соцвѣтій, какъ мы то видѣли у Ольхи, гдѣ мужскія сережки отваливаются по отцвѣтеніи, а женскія шишки отдѣляются даже вмѣстѣ со всею вѣточкою, которая ихъ несетъ.

У Трясунки, такъ же какъ у всѣхъ другихъ растеній, изъ стеблевыхъ узловъ выходятъ листья, въ чемъ легко убѣдиться, перерѣзывая солому надъ самымъ узломъ: тогда листъ, сидѣвшій на этомъ узлѣ, легко сдергивается со стебля, и мы замѣтимъ, что часть его, объемлющая солому, есть, собственно, черешокъ, развившійся наподобіе влагалища. Тамъ, гдѣ влагалище переходитъ въ листовую пластинку, мы найдемъ со внутренней стороны его отставшую кожицу, въ видѣ мелкой пластинки (фиг. 123). Эту пластинку называютъ *листовымъ язычкомъ* (ligula); она встрѣчается у всѣхъ Злаковъ и служитъ хорошимъ отличительнымъ признакомъ, потому что принимаетъ весьма разнообразныя формы. Листовой язычокъ имѣетъ совершенно одно значеніе съ такъ называемыми раструбцами (ochreae), найденными нами у разныхъ Гречихъ. Поэтому можно было бы легко оставить одно изъ названій, но, къ несчастью, оба они укоренились въ наукѣ, какъ и многія другія, вовсе ненужныя.


Фиг. 123.

Изъ узловъ соломы Трясунки возвышаются листья, которые, впрочемъ, никогда не достигаютъ своими влагалищами вышеозначенныхъ узловъ, какъ то бываетъ у многихъ другихъ Злаковъ, гдѣ, по этому самому, стеблевые узлы скрыты влагалищами, и снаружи, кажется, будто ихъ вовсе нѣтъ. Солома при своемъ основаніи переходитъ въ корневище и тутъ листья собраны плотно одинъ къ другому, потому что колѣна, ихъ раздѣляющія, превращаются изъ развитыхъ въ неразвитыя; разумѣется, исчезаютъ и наружные узлы. Если сорванная нами Трясунка росла на сухомъ лугу, между низкими травами, то основные листья ея сохранены вполнѣ, подобно изображеннымъ на нашей таблицѣ; если же она росла среди густой высокой травы, гдѣ нибудь на сыроватомъ мѣстѣ, то листья эти всѣ оказываются завядшими отъ недостатка воздуха. На хорошо сохранившихся

основныхъ листьяхъ мы замѣчаемъ весьма крупный среднiй нервъ, который, впрочемъ, рѣдко сохраняетъ свою силу во всей длинѣ листа: онъ скоро сравнивается съ остальными тонкими жилками, бѣгущими около него. Параллельнонервные листья и развитiе черешка влагалищемъ достаточно показываютъ, что Злаки построены по образцу однодольныхъ.

Если мы выроемъ осторожно нѣсколько экземпляровъ Трясунки, то вѣрно найдемъ у корневища, хотя у одного изъ нихъ, подземные побѣги или плети (stolones). Это тѣ же плети, которыя мы нашли у Земляники, но тамъ онѣ исходили изъ подземной части стебля и оставались надъ землею; здѣсь же происходятъ онѣ изъ подземнаго корневища и вмѣстѣ съ нимъ остаются подъ землею, но и онѣ приносятъ, наконецъ, почки, которыя даютъ начало надземнымъ стеблямъ. Побѣги Трясунки суть, слѣдовательно, опять побѣги обновленiя, *обновляющiе побѣги*, какъ и земляничныя плети; но только они не такъ длинны, потому что состоятъ изъ болѣе короткихъ колѣнъ, снабженныхъ притомъ сравнительно длинными влагалищами съ параллельными жилками. Если перерѣжемъ солому между узлами, то внутри ея найдемъ полость, которой не найдемъ, перерѣзывая узелъ. Полость эта, найденная нами еще у Жабника, называется *воздушною*. Вначалѣ на мѣстѣ ея была сердцевина, состоявшая изъ весьма рыхлой клѣтчатой ткани; когда болѣе плотная часть стебля или соломы: древесина и кора, начинаютъ сильно расти, то сердцевина разрыхляется и исчезаетъ, оставляя вмѣсто себя полость. Если расщепить солому по длинѣ, то на внутреннихъ стѣнкахъ полости найдемъ неровности, происходящiя отъ остатковъ исчезнувшей сердцевины. Такимъ образомъ происходятъ воздушныя полости всѣхъ стеблей, которые ими снабжены.

Въ листьяхъ Желтаго Касатика мы также нашли полости, лежащiя одна около другой; но тамъ стѣнки ихъ совершенно гладки и раздѣлены, притомъ, перегородками, тогда какъ стеблевыя полости не раздѣлены перегородками, а, скорѣе, отдѣлены другъ отъ друга узлами, содержащими въ себѣ узенькiя трубочки вмѣсто сердцевины. Полости, подобныя тѣмъ, что встрѣчаются въ листьяхъ Касатика, называются воздушными каналами и происходятъ слѣдующимъ образомъ: на мѣстѣ ихъ была сначала клѣтчатая ткань, которая сдѣлалась сначала весьма рыхлою, а потомъ совершенно всосалась окружающими клѣточками; остались только однѣ поперечныя перегородки, состоящiя изъ одинокаго слоя клѣточекъ. Эти перегородки состоятъ, обыкно-

венно, изъ болѣе или менѣе правильныхъ звѣздчатыхъ клѣточекъ.

Такъ какъ здѣсь пришлось коснуться клѣточекъ, то необходимо познакомить читателя съ этими *организованными элементами* растеній. Прежде всего необходимо сказать, что изученіе клѣточки, хотя бы самое поверхностное, не мыслимо безъ сложнаго микроскопа. Со времени изданія этихъ бесѣдъ микроскопы, особенно ихъ оптическая сила и ясность, значительно усовершенствовались. Они даже стали, сравнительно, дешевле. Хорошій микроскопъ Цейса [1]) или Лейца [2]) можно получить за 60, 70 рублей, не считая пошлины. Онъ увеличиваетъ отъ 70 до 500 и 600 разъ, что совершенно достаточно для полнаго ознакомленія съ анатомическимъ строеніемъ растеній. Здѣсь не мѣсто говорить о пріемахъ, употребляемыхъ для микроскопическихъ изслѣдованій, — на этотъ счетъ существуютъ спеціальныя и очень хорошія сочиненія, изъ которыхъ можно особенно рекомендовать книгу *Э. Страсбургера*, имѣющуюся и въ русскомъ переводѣ. Необходимо, однакоже, помнить, что безъ предварительной препарировки большинство микроскопическихъ наблюденій не мыслимы. Эта препарировка состоитъ преимущественно въ приготовленіи тонкихъ пластинокъ изъ тѣхъ частей растеній, которыя изслѣдуются. Для этого употребляютъ обыкновенно бритву или особый инструментъ, такъ называемый *микротомъ*. Можно ограничиваться и бритвою. Сначала перерѣзываютъ предметъ поперекъ, напр., стебель, стараясь, чтобы разрѣзъ проходилъ перпендикулярно направленію органа. Затѣмъ съ поверхности срѣза снимаютъ бритвою тоненькій ломтикъ. Тонина такого ломтика должна быть во всякомъ случаѣ очень значительна, чтобы онъ былъ прозраченъ или, по меньшей мѣрѣ, сильно просвѣчивалъ. Въ иныхъ случаяхъ довольно, если ломтикъ имѣетъ толщину обыкновенной писчей бумаги, но въ большинствѣ случаевъ онъ долженъ быть гораздо тоньше. Срѣзанный ломтикъ переносятъ кисточкой или стеклянной палочкой, омочивши ее водою (лучше всего дистиллированной), на стеклянную пластинку. Затѣмъ на препаратъ пускаютъ каплю воды и прикрываютъ тоненькой, приблизительно въ $^1/_4$ миллиметра, стеклянною пластинкой, называемой покровною, чтобы вода съ препарата не испарялась и не затемняла стекло микроскопа, а также для того, чтобы препаратъ лежалъ по возможности плоско.

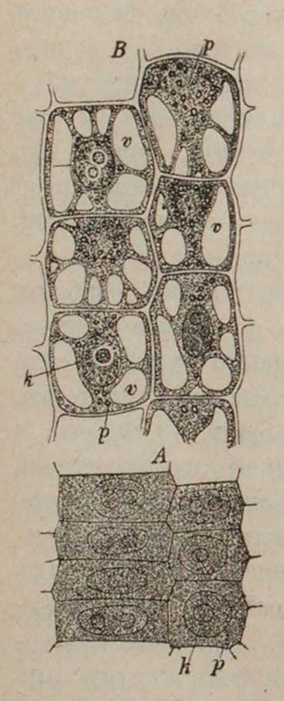
[1]) C. Zeiss in Jena.

[2]) S. Leitz in Wetzlar.

Кромѣ поперечныхъ разрѣзовъ необходимо производить разрѣзы продольные, проходящіе черезъ ось органа или ей параллельно. Снаряженную описаннымъ способомъ пластинку съ препаратомъ кладутъ на столикъ микроскопа, у котораго на серединѣ есть отверстіе, а снизу подвижное вогнутое зеркало для освѣщенія препарата снизу. Затѣмъ наблюдаютъ, ставя микроскопъ передъ окномъ или хорошею лампой, но такъ, чтобы на препаратъ не падали непосредственные лучи солнца или лампы. Пріучиться къ срѣзыванію препаратовъ не трудно, хотя это требуетъ большого терпѣнія, вниманія и нѣсколькихъ недѣль времени. Хорошею бритвой можно приготовлять препараты изъ самыхъ жесткихъ предметовъ: изъ дерева, сѣмянъ, плодовыхъ скорлупокъ и пр. Для приготовленія препаратовъ изъ мелкихъ частей, напр., изъ сѣмянъ, ихъ зажимаютъ въ пробку или въ бузинную сердцевину и рѣжутъ вмѣстѣ съ пробкою или бузиною. Такъ же поступаютъ съ тонкими частями, листьями, лепестками и пр.

Для того, чтобы составить себѣ правильное понятіе строенія клѣточки вообще, необходимо ее изслѣдовать съ самаго начала, когда она находится на первыхъ ступеняхъ своего развитія. Для этого нужно обратиться къ самымъ молодымъ частямъ растенія. Такими представляются верхушки стебля (фиг. 109, с) и корня (фиг. 109, к). По бокамъ верхушечной части стебля можно всегда найти и начинающіеся въ видѣ маленькихъ бугорковъ листья (фиг. 109 bis с, л. л.). На обѣихъ фигурахъ видимъ мы сѣтку, состоящую изъ маленькихъ камеръ, отдѣленныхъ другъ отъ друга общими и тонкими перегородками. Эти-то камеры съ ихъ перегородками и суть клѣточки. При самой верхушкѣ (в, в) эти клѣточки вполнѣ между собою сходны, но чѣмъ дальше отъ верхушки, тѣмъ больше замѣчаемъ мы между ними различія: однѣ изъ нихъ начинаютъ вытягиваться, другія расширяться, мѣстами перегородки, ихъ отдѣляющія, расклеиваются надвое и между ними образуются промежутки, называемые *межклѣтниками*. Чѣмъ старше изслѣдуемый органъ, чѣмъ дальше отъ верхушки, тѣмъ разнообразнѣе становятся клѣточки: однѣ изъ нихъ принимаютъ форму трубокъ, многогранниковъ, звѣздочекъ и пр. Во всякомъ случаѣ мы убѣждаемся, что всѣ эти разнообразныя по формѣ и величинѣ клѣточки произошли изъ тѣхъ, что были сначала такъ между собою сходны и составляли собою начинающіяся части растенія: верхушки стеблей и корней, бугорки начинающихся листьевъ, цвѣточныхъ частей и т. д. Эта-то первоначальная *ткань* и называется *первичною*

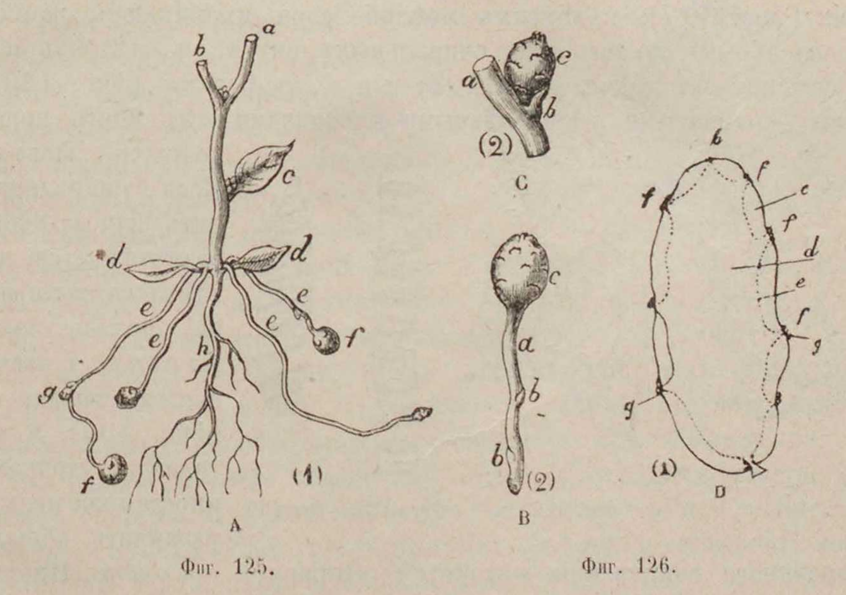
тканью или *меристемою* (дѣлящеюся тканью). На рисункахъ (фиг. 109) изображены только одни очертанія клѣточекъ, то, что въ нихъ находится — ихъ содержаніе, не изображено. Въ дѣйствительности, клѣточки первоткани наполнены довольно густою зернистою слизью, называемою *протоплазмою* или, коротко, *плазмою* (фиг. 124). При сильныхъ увеличеніяхъ можно убѣдиться, что эта муть состоитъ изъ прозрачной б. или м. густой жидкости и изъ множества крупинокъ. Прозрачная часть плазмы, прилегая къ наружной пленкѣ клѣточки, образуетъ какъ бы ея подкладку и, будучи поплотнѣе, называется кожистымъ слоемъ плазмы. Если прибавить къ препарату чуть-чуть спирта, то протоплазма съеживается и отходитъ внутрь клѣточки въ видѣ облачка или нѣжнаго мѣшечка. Во всѣхъ живыхъ клѣточкахъ, не потерявшихъ способность расти и размножаться, имѣется непремѣнно протоплазма. Но, кромѣ нея, мы встрѣчаемъ тамъ, опять непремѣнно, округлое, болѣе плотное чѣмъ протоплазма, тѣло (ф. 124 *A. k.*), называемое *ядромъ* или *цитобластомъ*. Тончайшія и обширныя изслѣдованія показали, что размноженіе клѣточекъ, т. е. образованіе новыхъ внутри старыхъ всегда начинается съ ядра, поэтому ему справедливо придается первенствующее значеніе въ жизни растенія. Къ этому слѣдуетъ прибавить, что каждое растеніе, къ какому бы отдѣлу царства растеній оно ни принадлежало, начинается одною единственною клѣточкой, которую поэтому называютъ *яйцомъ* или *яйцевою* клѣточкой, и что это яйцо есть не что иное, какъ микроскопически мелкій комочекъ протоплазмы, заключающій въ себѣ и ядро. Такой комочекъ до оплодотворенія не имѣетъ внѣшней оболочки, а потому и называется голою клѣточкой. Тѣмъ не менѣе готовыя растительныя клѣточки всегда снабжены внѣшними оболочками, рѣзко отличающимися отъ протоплазмы своимъ химическимъ и физическимъ строеніемъ, а именно — внѣшняя оболочка состоитъ изъ вещества, называемаго *клѣтчаткою* или *целлюлозою*, въ составъ которой входятъ только 3 простыхъ тѣла: кислородъ, водородъ и углеродъ, тогда какъ въ протоплазмѣ содержатся главнымъ образомъ бѣлковыя вещества,



Фиг. 124.

въ составъ коихъ входитъ непремѣнно азотъ, фосфоръ и сѣра. Клѣтчатковая оболочка окрашивается въ сине-лиловый цвѣтъ отъ дѣйствія іода съ хлористымъ цинкомъ, а протоплазма получаетъ отъ дѣйствія того же реактива золотисто-желтый цвѣтъ.

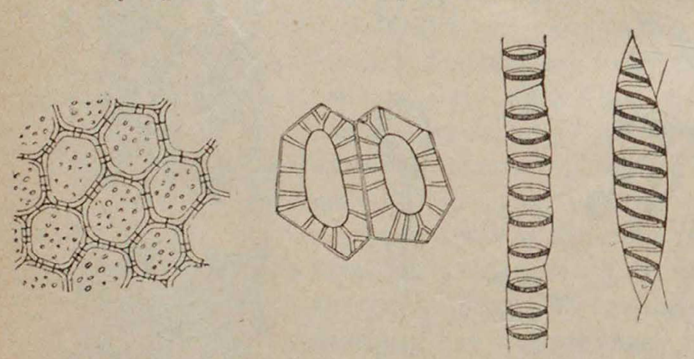
Если слѣдить за разрастающеюся клѣточкой, то замѣчается слѣдующее. Въ густой зернистой плазмѣ образуются свѣтлыя мѣста или, вѣрнѣе, полости, наполненныя водянистымъ сокомъ; эти полости отчасти между собою сливаются, увеличиваются и раздробляютъ зернистую плазму на различной толщины участки, образующіе между собою сѣть (фиг. 124), по стѣнкѣ внѣшней оболочки остается только безцвѣтная прозрачная часть плазмы.



Фиг. 125. Фиг. 126.

Ядро остается у стѣнки или при пересѣченіи вѣтвей плазмы, внутри полости клѣточки. Возрастаніе клѣточки, выражающееся ея увеличеніемъ, состоитъ въ томъ, что изъ плазмы, прилегающей къ наружной оболочкѣ, выдѣляется то же самое вещество, изъ котораго она состоитъ, т. е. клѣтчатка, и частицы его внѣдряются между прежними. Когда же клѣточка достигнетъ своей нормальной величины, тогда оболочка ея перестаетъ вбирать въ себя *клѣтчатку* изъ кожистаго слоя, плазма которой, однакожъ, продолжаетъ отдѣлять отъ себя это вещество; оно тогда осаждается со внутренней стороны клѣточки и образуетъ вторую, третью, четвертую и т. д. оболочку, до тѣхъ поръ, пока клѣточка жива, т. е. пока она содержитъ въ себѣ протоплазму. Послѣдняя

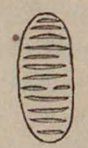
обыкновенно исчезаетъ съ остановкою жизни клѣточки. Внутреннія оболочки, или слои, называются вторичными въ противоположность наружному слою или наружной *первичной* оболочкѣ клѣточки, потому что онѣ образуются уже во второй періодъ жизни клѣточки. При этомъ должно замѣтить, что слои, садящіеся снутри первичной оболочки, не вполнѣ ее покрываютъ: они составляютъ пустыя мѣста, которыя просвѣчиваютъ насквозь. Форма, принимаемая осѣдающими вторичными слоями, весьма различна, а поэтому и самыя клѣточки принимаютъ весьма различный видъ. У однѣхъ клѣточекъ пустыя мѣста имѣютъ видъ точекъ, крапинокъ или пятенъ, и клѣточки называются тогда крапчатыми, пятнистыми или точечными (фиг. 127); у другихъ осѣвшіе слои принимаютъ формы параллельныхъ колецъ или спиральныхъ нитей, и клѣточки называются *кольчатыми* (фиг. 128) или *спиральными* (фиг. 129). Между крапчатыми и спиральными клѣточками есть много переходныхъ формъ. Если спиральная нить или колечки развѣтвляются, то клѣточка выложена снутри какъ бы сѣтью и называется *сѣтчатою* (фиг. 130), и въ такихъ клѣточкахъ иногда даже нельзя различить общаго спиральнаго направленія вѣтвистой вторичной оболочки. Иногда промежутки между вѣтвями весьма широки и довольно правильны, тогда они располагаются наподобіе ступеней лѣстницы, и клѣточка называется лѣстничною (фиг. 131) и проч.



Фиг. 127. Фиг. 127, *а*. Фиг. 128. Фиг. 129.



Фиг. 130.

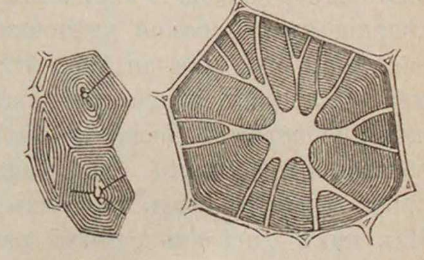


Фиг. 131.

По мѣрѣ того, какъ на первичную плеву откладывается все больше и больше вторичныхъ слоевъ, стѣнки клѣточки становятся все толще и толще; поэтому вторичные слои называются еще слоями утолщенія. Чѣмъ больше этихъ слоевъ, тѣмъ стѣнки клѣточки жестче, тѣмъ жестче самая ткань, изъ нихъ состоящая. Самую жесткую ткань находимъ мы въ косточкахъ Сливы и т. п. (фиг. 132, *а*), также въ серд-

цевинѣ такъ называемаго *восковаго дерева* (Hoya carnosa, фиг. 132, *b*), разводимаго часто на окнахъ. Такъ какъ постепенно отлагающіеся слои приходятся часто какъ разъ одинъ на другомъ и оставляютъ незанятыми мѣстечки на первичной оболочкѣ, то отъ этого происходятъ тончайшіе канальцы, идущіе отъ центра клѣточекъ къ ихъ наружной плевѣ (ф. 132, *a*), если слои не всѣ одинаково широки, то происходятъ канальцы вѣтвистые (ф. 132, *b*). Замѣтимъ еще, что точки сосѣднихъ клѣточекъ другъ къ другу прикладываются, а слѣдовательно канальцы одной клѣточки отъ канальцевъ другой отдѣляются только двойною тончайшею перепонкой (фиг. 127, 127, *a*).

Впрочемъ, вторичные слои весьма трудно видѣть даже въ самый лучшій микроскопъ; для этого смачиваютъ клѣточку крѣпкою сѣрною кислотой, тогда слои другъ отъ друга отстаютъ и становятся виднѣе; при этомъ же смачиваніи наружный слой плазмы стягивается и является въ центрѣ клѣточки въ видѣ нѣжнаго мѣшка.



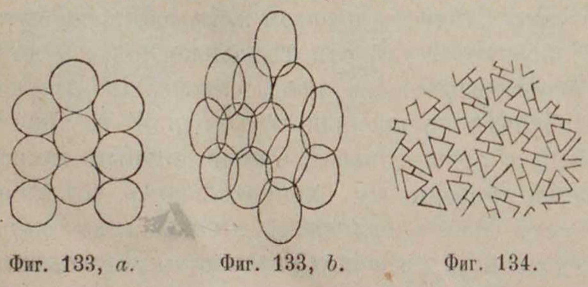
Фиг. 132, *a*. Фиг. 132, *b*.

Обозрѣвая теперь еще разъ все, что до сихъ поръ было сказано, мы различимъ въ клѣточкѣ, кромѣ ея содержимаго, *протоплазму*, непосредственно одѣвающую это содержимое, затѣмъ *наружную* или *клѣточную оболочку*, ограничивающую клѣточку снаружи, и, наконецъ, *вторичныя оболочки* или *слои утолщенія*, принимающіе разнообразныя формы и лежащіе между протоплазмою и наружною оболочкою.

Живыя клѣточки, вскорѣ послѣ своего образованія, начинаютъ размножаться. Это явленіе заключается въ томъ, что внутри старой клѣточки, которую слѣдуетъ назвать *производящею*, путемъ дѣленія содержимаго образуются двѣ или нѣсколько новыхъ клѣточекъ. Образующіяся вновь называются *производными*. Для означенія того, что данныя клѣточки произошли изъ одной и той же, я употребляю выраженіе *сопроизводныя*. Самыя точныя и многочисленныя изслѣдованія привели къ окончательному убѣжденію, что *ни одна клѣточка не появляется иначе, какъ внутри другой*. Кромѣ того, дознано, что новообразованіе клѣточекъ почти всегда начинается съ раздробленія ядра надвое. Такое дробленіе начинается въ большинствѣ случаевъ весьма сложнымъ процессомъ, но сущность его заключается въ томъ, что самое ядро

распадается на два новыхъ, другъ отъ друга отодвигающихся, а между ними возникаетъ внезапно тонкая перегородка, раздѣляющая всю клѣточку на 2 новыхъ производныхъ. Эти опять дѣлятся пополамъ по тому же образцу и т. д. У низшихъ Споровыхъ растеній, каковы, напр., Водоросли, дѣленіе ядра и возникновеніе перегородки возникаютъ единовременно. Гораздо рѣже происходитъ, такъ называемое, *свободное образованіе* клѣточекъ, при которомъ ядро распадается на нѣсколько частей, а затѣмъ каждое изъ новыхъ ядеръ окружается прозрачною протоплазмой, получающей свою особую клѣтчатковую оболочку, такъ что производныя клѣточки не соприкасаются. Такимъ образомъ, помощью дѣленія ядра и самой клѣточки возникаютъ ткани и строится все растеніе. Мы уже видѣли, что въ началѣ своего развитія каждая часть растенія состоитъ изъ одинаковыхъ клѣточекъ, образующихъ первоткань. Возрастая, клѣточки первоткани получаютъ разнородныя особенности, принимаютъ разныя формы, величину и проч. Словомъ, изъ первоткани выдѣляются различныя ткани. Изъ нихъ одна изъ самыхъ распространенныхъ есть *паренхима*.

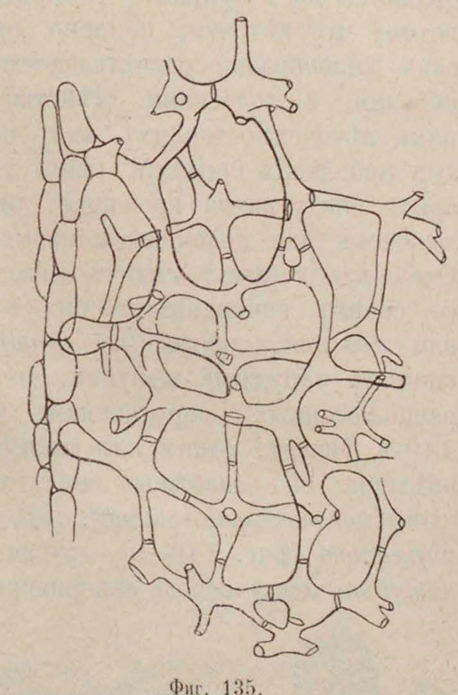
Паренхима составляетъ главную часть всѣхъ растеній, за исключеніемъ Грибовъ, Лишаевъ и Водорослей. Многія растенія простѣйшей организаціи состоятъ исключительно изъ этой ткани. Паренхима даже составляетъ основу, изъ которой образуются всѣ остальныя ткани. Эту основную, сочную, еще молодую паренхиму называютъ обыкновенно *начальною*, въ противоположность старой, уже совершенно развалившейся. Начальная паренхима производитъ новыя клѣточки и новыя ткани, тогда какъ развившаяся уже новыхъ клѣточекъ не производитъ и служитъ только для переработки неорганическихъ веществъ въ органическія. Клѣточки паренхимы, обыкновенно, измѣняютъ свои формы съ развитіемъ и стѣнки ихъ утолщаются.



Фиг. 133, *a*. Фиг. 133, *b*. Фиг. 134.

По формѣ клѣточекъ, различаютъ *совершенную* паренхиму отъ *несовершенной*, смотря по тому, находятся ли клѣточки между собою въ легкомъ соприкосновеніи, или соединены плотно. Несовершенная паренхима опять бываетъ *круглою, шаровидною* (фиг. 133, *a*) или *эллипсоидальною* (фиг. 133, *b*),

составляющею ткань сочныхъ и мясистыхъ частей растеній; *звѣздчатою* (фиг. 134) или *губчатою* (фиг. 135); во всѣхъ этихъ тканяхъ клѣточки соприкасаются только нѣкоторыми точками, тогда какъ въ паренхимѣ *совершенной* онѣ соприкасаются цѣлыми плоскостями. Такова паренхима *многогранная* или просто *граненая*, называемая также *правильною* или *додекаэдрическою*, клѣточки которой имѣютъ одинаковые размѣры во всѣ стороны, и которая составляетъ обыкновенно сердцевину; такова также *призматическая* паренхима (фиг. 137), клѣточки которой длиннѣе по продольному, нежели по поперечному діаметру. Эти клѣточки являются часто въ видѣ правильныхъ шестисторонних призмъ, на ладъ пчелиныхъ ячеекъ, или въ видѣ удлиненныхъ додекаэдровъ, представляющихся въ поперечномъ сѣченіи шестисторонними фигурами (фиг. 136).



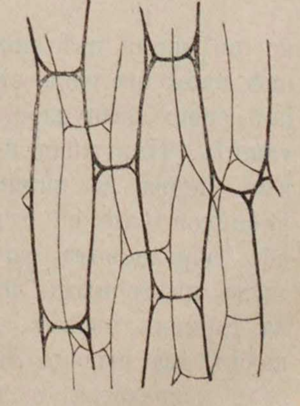
Фиг. 135.

Длинноклѣтная паренхима встрѣчается во всѣхъ быстрорастущихъ частяхъ растеній и составляетъ главную часть *образовательной ткани* или *камбія*, клѣточки котораго весьма нѣжны и удлинены. Далѣе будемъ говорить о значеніи камбія въ растительномъ организмѣ.

Объ остальныхъ тканяхъ сообщимъ въ слѣдующихъ главахъ.

Остается намъ еще изучить соцвѣтіе и строеніе цвѣтка Трясунки.

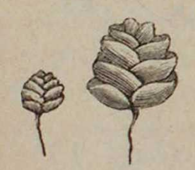
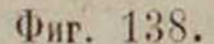
Фиг. 136.



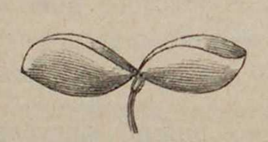
Фиг. 137.

Соцвѣтіе этого злака есть метелка (panicula) — такъ называютъ различныя со-

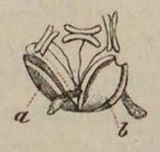
цвѣтія, имѣющія общую овальную или пирамидальную форму и снабженныя стержнемъ, проходящимъ черезъ ихъ средину, и раздѣляются на вторичныя, третичныя и т. д. вѣтви. Оно сложно, потому что вѣточки, попарно отдѣляющіяся отъ стержня, еще разъ вилообразно развѣтвляются и все-таки заканчиваются не цвѣтами, а колосками. Дѣйствительно, части, висящія на концахъ вѣточекъ, тонкихъ какъ волоски, суть не цвѣты, а цѣлыя небольшія соцвѣтія (фиг. 138), изъ которыхъ каждое прикрыто снизу двумя кроющими листками, имѣющими видъ тупыхъ ложечекъ или лодочекъ и называемыхъ *чешуйками* (фиг. 139). Одна изъ чешуекъ сидитъ ниже другой и слегка обхватываетъ ее своимъ основаніемъ; она называется, поэтому, *наружною* или *нижнею*, другая же *внутреннею* или *верхнею*. Если мы снимемъ наружныя чешуйки, то найдемъ нѣсколько цвѣточковъ, расположенныхъ коротенькимъ колоскомъ. Мы изобразили, на 140-й фигурѣ, одинъ изъ такихъ цвѣточковъ во время полнаго цвѣтенія; онъ снабженъ снизу опять чешуйками, такъ называемыми *цвѣточными* (paleae): одна и здѣсь ниже другой и называется *наружною* (фиг. 140, *a*), другая *внутреннею* (140, *b*). Кроющія чешуйки между собою совершенно сходны и обращены другъ къ другу вогнутостями; цвѣточныя чешуйки, напротивъ, весьма различной формы и раскрываются только во время цвѣтенія; передъ этимъ временемъ и послѣ него онѣ вложены одна въ другую и внутренняя обращена къ наружной своею выпуклостью, такъ что ее весьма трудно оттуда вытащить. Наружная при верхушкѣ имѣетъ выемку и два явственные нерва со спинной стороны, что какъ будто показываетъ происхожденіе ее изъ трехъ сросшихся листиковъ и напоминаетъ объ образцовомъ тройномъ числѣ однодольныхъ. Изъ средины двухъ цвѣточныхъ чешуекъ выставляются три пыльника, висящіе на тонкихъ нитяхъ, а между ними, изгибаясь кнаружи, выступаютъ два рыльца въ видѣ кисточекъ, которыя сидятъ прямо, безъ посредства столбика, на верхушкѣ завязи (фиг. 141, *b*).

Фиг. 138.

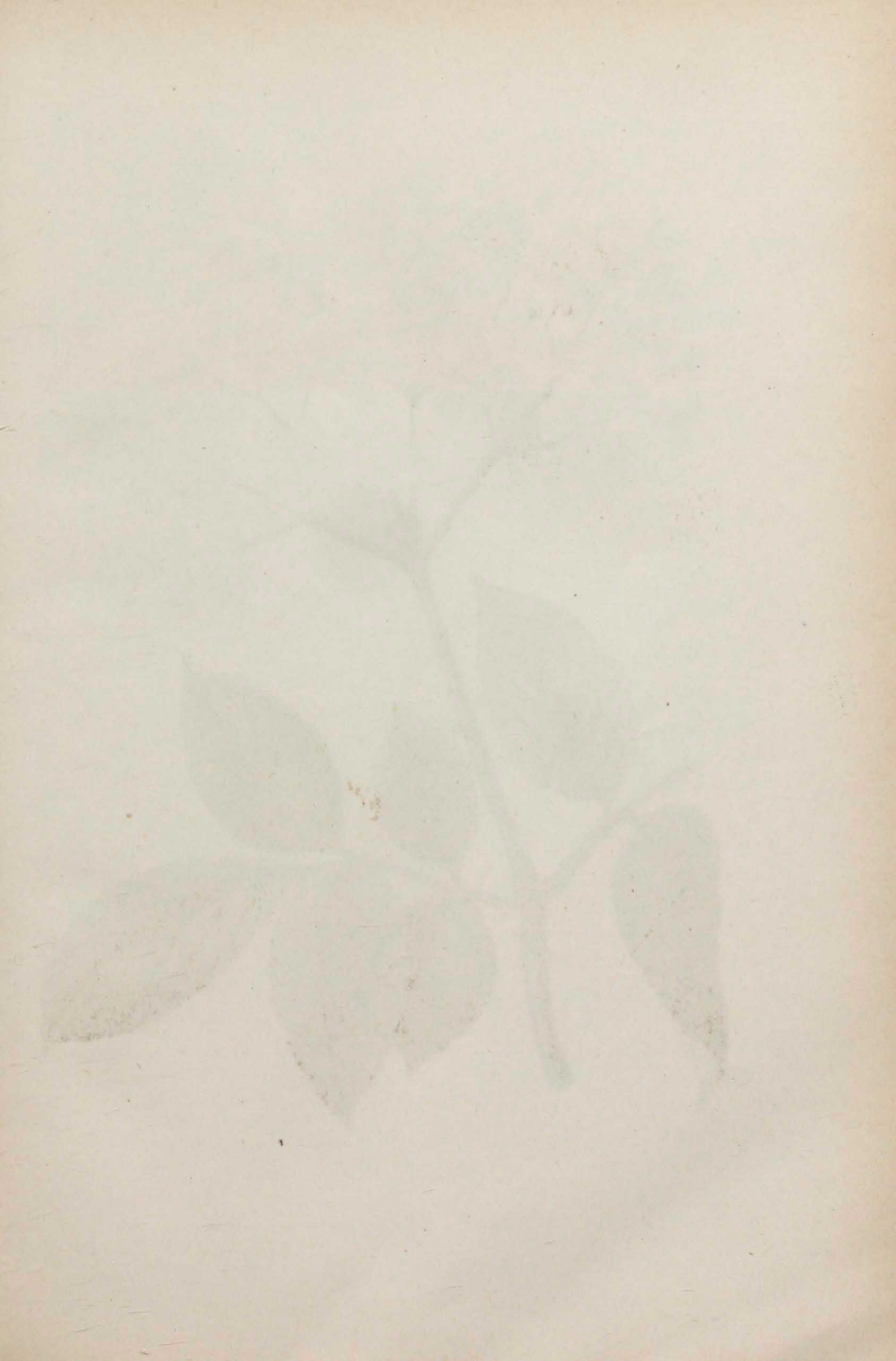


Фиг. 139.



Фиг. 140.

Цвѣтокъ злаковъ собственно лишенъ настоящаго цвѣточнаго покрова, потому что чешуйки должны считаться кроющими листьями. Если же покровъ и означенъ, то онъ является въ видѣ

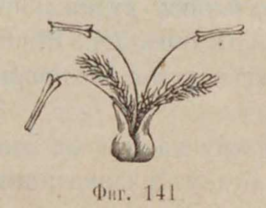




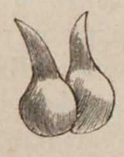
Черная бузина.

Sambucus nigra, L.

двухъ или трехъ сочныхъ чешуекъ, такъ называемыхъ *медолистиковъ* (Iodicula), замѣчаемыхъ особенно ясно при основаніи завязи *многолѣтняго плевела* (Lolium perenne, L.), и то съ помощью лупы, на фиг. 141, изображенъ пестикъ этой повсе-


Фиг. 141


Фиг. 142.


Фиг. 143

мѣстно распространенной травы съ его перистыми столбиками; на фиг. 142 этотъ пестикъ лишенъ своихъ *медолистиковъ*, а на фиг. 143 изображены они отдѣльно; все увеличено.

БЕСѢДА ДВАДЦАТАЯ.

Sambucus nigra, L. Черная Бузина.

(Таб. 20.)

Это повсюду распространенное деревцо за свое цѣлебное свойство считалось еще у древнихъ вендовъ священнымъ; и теперь еще изъ цвѣтовъ ея дѣлаютъ потогонный чай, а изъ ягодъ можно приготовлять согрѣвающій супъ. Нѣмецкое названіе этого растенія Hollunder есть одно изъ древнѣйшихъ и означаетъ пустое дерево (hohler Baum), окончаніе der, встрѣчаемое въ словахъ Flieder, Wacholder и пр., выражаетъ на древне-нѣмецкомъ языкѣ дерево и сохранилось еще въ англійскомъ словѣ tree (дерево). Бузина называется также по-нѣмецки Flieder, хотя это выраженіе, собственно, относится къ *Сирени*, называемой въ такихъ случаяхъ Uollunder; по-русски разные виды Бузины называются еще Вязовникомъ (S. Ebulus, L.), Пищальникомъ, Цѣвочникомъ, Бузомъ; послѣднія три выраженія относятся къ виду S. racemosa, L., но Sambucus nigra, L. имѣетъ по-русски только одно названіе: Бузина [1]).

Надо полагать, что названіе это чисто русское, потому что Бузина распространена у насъ повсюду и повсюду извѣстно ея цѣлительное свойство.

Старинное нѣмецкое названіе: пустое дерево (hohler Baum),

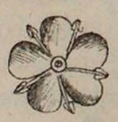
[1]) Смотри Анненкова.

дано Бузинѣ потому, что въ ея стеблѣ, быстро растущемъ, чрезвычайно развита сердцевина, особенно въ молодыхъ побѣгахъ. Эта сердцевина такъ мягка, что, срѣзавши вѣтку Бузины, ее легко вытолкнуть крѣпкою палочкой; такимъ образомъ простолюдинъ дѣлаетъ у насъ нерѣдко свои дудочки, а мальчики дудки, прыскалки и т. п. Русское названіе одной изъ бузинъ (S. Ebulus) Яловая, Вялая Бузина, также означаетъ мягкость ея сердцевины и дерева вообще.

Мелкіе желтовато-бѣлые цвѣты Бузины распускаются въ іюнѣ, а ягоды ея созрѣваютъ въ сентябрѣ. Если будемъ разсматривать эти цвѣточки поверхностно, то легко впадемъ въ ошибку и предположимъ, что они, подобно цвѣтамъ Курослѣпа, снабжены одинокимъ покровомъ; но, разсматривая ихъ снизу внимательно, оказывается, что каждая изъ коротенькихъ цвѣтоножекъ на верхушкѣ своей утолщается и составляетъ начало чашечки, которая заканчивается пятью правильными треугольными зубчиками (фиг. 144) и скрываетъ въ себѣ нижнюю половину завязи.

Круглые бѣлые лепестки чередуются съ зубцами чашечки и прикрѣпляются, какъ у Яблони и Терновника, въ томъ мѣстѣ, гдѣ чашелистики становятся несростными. Итакъ Бузина относится къ большому отдѣленію чашецвѣтныхъ. Лепестки, при основаніи, между собою срослись, въ чемъ можно убѣдиться, отрывая одинъ лепестокъ за другимъ, тогда вмѣсто одного отрывается обыкновенно часть другого. Срастаніе лепестковъ еще яснѣе въ то время, когда Бузина отцвѣтаетъ и вѣнчики ея отпадаютъ въ цѣлости отъ чашечки: тогда можемъ замѣтить хорошо, насколько срослись между собою лепестки (фиг. 145). Особенность бузинныхъ лепестковъ состоитъ еще въ томъ, что они во время цвѣтенія отгибаются внизъ (фиг. 146). Вмѣстѣ съ вѣнчикомъ отпадаютъ и тычинки, которыя, какъ во всѣхъ сростнолепестныхъ цвѣтахъ, приросли къ вѣнчику и сидятъ противъ промежутковъ лепестковъ. Тычиночныя нити — бѣлыя, а короткіе, при основаніи расширенные пыльники — желтаго цвѣта.


Фиг. 144.

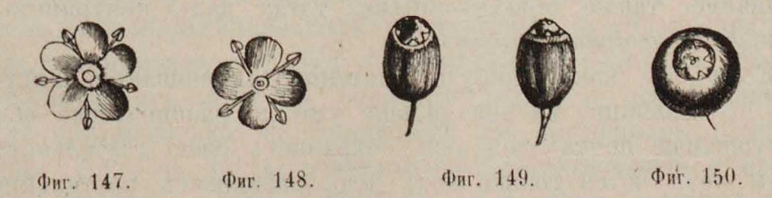

Фиг. 145.


Фиг. 146.

Мы видѣли, что тройное число цвѣточныхъ частей Тюльпана иногда замѣняется четвернымъ; у Бузины подобное колебаніе гораздо чаще: большая часть цвѣтовъ построена по пятерному (фиг. 147) образцу, но въ каждомъ почти соцвѣтіи мы можемъ найти цвѣточки съ четвернымъ числомъ частей (фиг. 148).

Всѣ до сихъ поръ описанныя части цвѣтка сидятъ на верхушкѣ завязи, которая, слѣдовательно, должна считаться *нижнею*. Въ серединѣ цвѣтка мы замѣчаемъ, однакоже, туповатое неявственно трехраздѣльное рыльце. Въ самой завязи три гнѣзда и въ каждомъ изъ нихъ по одной сѣмяпочкѣ. Изъ этой завязи, послѣ оплодотворенія, образуется ягодообразный плодъ чернаго цвѣта; въ немъ 3 сѣмени, заключенныя въ крѣпкія деревянистыя оболочки, происшедшія вслѣдствіе одеревенѣнія внутренней части околоплодника. Поэтому плодикъ этотъ нужно считать скорѣе *костянкою*, а не настоящею ягодой. Настоящею ягодой называютъ такой многосѣмянный сочно-мясистый плодъ, у котораго сѣмена не снабжены деревянистыми покровами, происшедшими изъ околоплодника. Таковы ягоды винограда, смородины, крыжовника, клюквы и пр.

Въ серединѣ цвѣтка находимъ, наконецъ, маленькій пестикъ, имѣющій видъ тупого цилиндра и законченный неявственно трираздѣльнымъ рыльцемъ. Во время цвѣтенія онъ еще бѣлаго цвѣта и до половины срастается съ чашечкою, тогда какъ верхняя часть его свободно возвышается среди цвѣта; слѣдовательно, онъ полуверхній. Вскорѣ по отцвѣтеніи чашечка и завязь начинаютъ разрастаться, становятся сочными и превращаются въ ложный плодъ. Что ягода Бузины дѣйствительно есть ложный плодъ, вслѣдствіе участія, принимаемаго въ ея развитіи чашечкою, всего замѣтнѣе на полуспѣломъ плодѣ (фиг. 149, увели-



Фиг. 147. Фиг. 148. Фиг. 149. Фиг. 150.

чено). Пониже его верхушки находимъ кольцеобразное углубленіе, изъ котораго возвышается верхушка настоящей завязи, несущая на себѣ три увядшія рыльца. Названное колечко означаетъ границу, до которой завязь срослась съ чашечкой; внутри его замѣтны еще пять зубчиковъ чашечки, вовсе неувеличившихся. На спѣлой ягодѣ (фиг. 150, увеличено) эти зубчики значительно увеличились и надъ ними не возвышается верхушка завязи.

Жесткія сѣмена, скрытыя въ плодахъ, не дозволяютъ намъ перерѣзать ихъ поперекъ, чтобы изучить ихъ строеніе; но мы для этого можемъ перерѣзать нѣсколько недозрѣлыхъ ягодъ, и

тогда убѣдимся, что большая часть ихъ содержитъ по три гнѣзда и только рѣдкія по четыре. Въ каждомъ гнѣздышкѣ лежитъ одно сѣмя въ видѣ маленькой костянки, наполненной внутри бѣлкомъ и заключающей прямой зародышъ.

Хотя плодъ Бузины, какъ мы сказали, не есть собственно настоящій плодъ, а относится къ числу ложныхъ плодовъ, но онъ такъ сходенъ съ настоящими ягодами, напримѣръ, *Паслена* (Solanum) и пр., что его часто причисляютъ къ этимъ плодамъ, и мы сохранили ему то же названіе, тѣмъ болѣе, что, сколько намъ извѣстно, никто не придавалъ ему особаго имени. Настоящею ягодой называютъ нераскрывающійся многогнѣздный плодъ, внутри мясисто сочный, котораго гнѣзда содержатъ, среди такъ называемой *плодовой мякоти* (pulpa), небольшія сѣмена, не одѣтыя деревянистымъ нутреплодникомъ. Въ настоящей ягодѣ мясо плода есть околоплодникъ, происшедшій отъ завязи, а въ ягодѣ Бузины околоплодникъ вмѣщаетъ въ себѣ и чашечку. Для отличія будемъ, однакожъ, называть настоящую ягоду *верхней*, а ложную — *нижней*. Намъ извѣстны выраженія: нижняя и верхняя завязи, а потому можемъ предположить, что понятія о нижнемъ и верхнемъ плодѣ также должны быть извѣстны.

Расположеніе цвѣтовъ въ соцвѣтіи у Бузины кажется съ перваго раза совершенно неправильнымъ; мы увидимъ, однакожъ, что и тутъ царствуетъ величайшая правильность. Въ первый разъ встрѣчаемъ мы центрифугальное (центробѣжное) соцвѣтіе, называемое также *ограниченнымъ*, тогда какъ центрипетальное называется *неограниченнымъ*.

Если ось какого-нибудь растенія заканчивается цвѣткомъ, какъ у Тюльпана, то она дальше уже не развивается; если же верхушечная почка этой оси сохраняетъ свою дѣятельность, и цвѣты появляются только подъ нею, развиваясь постепенно, по мѣрѣ удлиненія оси, то развитіе ея не ограничено. Она можетъ развиваться долѣе, принося цвѣты вмѣсто листьевъ съ угловыми почками, или, наконецъ, сама собою останавливается въ своемъ развитіи, и тогда верхніе цвѣты не дорастаютъ, какъ появившіеся послѣдними при замираніи оси; это видѣли мы, напримѣръ, у Баранчиковъ.

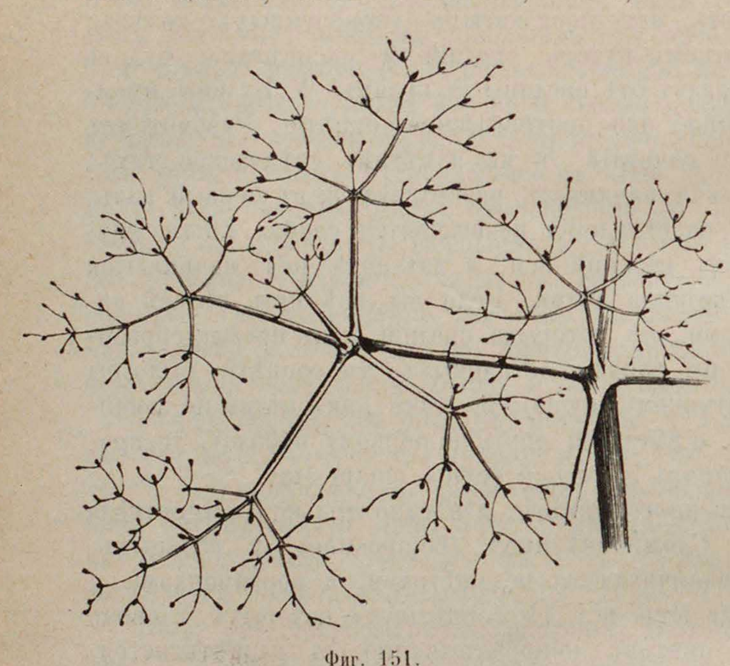
Въ подобныхъ неограниченныхъ соцвѣтіяхъ прежде всего цвѣтутъ, разумѣется, нижніе цвѣты или, если главная ось состоитъ изъ неразвитыхъ колѣнъ, имѣя форму плоскости, начинаютъ цвѣсть крайніе цвѣты, какъ мы то показали прежде; такія соцвѣтія еще съ большею справедливостью называются *центрипетальными*.

Если же ось превращаетъ верхушечную почку свою въ цвѣтокъ, то возрастаніе ея въ длину тѣмъ самымъ ограничено; но и тутъ можетъ развиться не одинъ только цвѣтокъ (какъ у Тюльпана). Подъ этимъ цвѣткомъ ось можетъ производить новыя придаточныя почки, которыя въ состояніи развить еще множество другихъ цвѣтовъ. Само собою разумѣется, что въ этомъ случаѣ прежде другихъ цвѣтетъ средній или верхушечный цвѣтокъ, какъ появившійся раньше всѣхъ остальныхъ. Мы сказали средній потому, что и здѣсь главная ось и всѣ изъ нея выходящія могутъ состоять опять изъ неразвитыхъ укороченныхъ колѣнъ; тогда первымъ цвѣткомъ будетъ средній и расцвѣтаніе будетъ происходить по порядку отъ средины къ краямъ. У Бузины именно такое ограниченное или центробѣжное соцвѣтіе. Разсмотримъ какъ можно больше соцвѣтій, и мы замѣтимъ слѣдующее тамъ, гдѣ общая цвѣтоножка начинаетъ развѣтвляться въ первый разъ, изъ средины этого развѣтвленія возвышается слабая вѣтка, служащая продолженіемъ главной оси, а изъ-подъ нея начинаются остальныя четыре крѣпкія вѣтви. Если бы всѣ пять вѣтвей заканчивались цвѣтками, изъ которыхъ средній, какъ прежде образовавшійся, зацвѣлъ бы раньше остальныхъ, то соцвѣтіе было бы простымъ верхоцвѣтникомъ (cyma); но такъ какъ вѣтви не заканчиваются цвѣтками, а вѣтвятся опять по первому образцу, то происходитъ *верхоцвѣтникъ сложный* (cyma composita).

Простое верхушечное соцвѣтіе извѣстно только у Чистотѣла да у нѣкоторыхъ Сложноцвѣтныхъ (compositae), у которыхъ, впрочемъ, вѣтви заканчиваются не цвѣтками, а корзиночками.

Сложными называютъ всѣ тѣ соцвѣтія, у которыхъ главная ось не приноситъ цвѣтовъ непосредственно, а развѣтвляется, принося цвѣты только на вторичныхъ или третичныхъ вѣткахъ. Сложныя соцвѣтія опять раздѣляются на *смѣшанныя* и *несмѣшанныя*, смотря по тому, слѣдуютъ ли въ своемъ расположеніи цвѣты боковыхъ вѣтвей тому же порядку, который соблюденъ при расположеніи ихъ на главномъ стержнѣ, или нѣтъ. Если, напримѣръ, изъ-подъ главнаго стержня, законченнаго цвѣткомъ, выходитъ нѣсколько вѣтокъ, кончающихся также цвѣтами, то все вмѣстѣ составляетъ *верхоцвѣтникъ*; если же на этихъ боковыхъ вѣтвяхъ цвѣты расположены по законамъ кисти или колоса, то происходитъ смѣшанное сложное соцвѣтіе. У Бузины верхоцвѣтникъ повторяется нѣсколько разъ, не измѣняясь въ другое соцвѣтіе, отчего образуется несмѣшанный сложный верхоцвѣтникъ. Его даже можно назвать многосложнымъ, потому что верхушечное дѣленіе по-

вторяется здѣсь отъ пяти до шести разъ, съ тою, однако, разницею, что при первыхъ двухъ или трехъ дѣленіяхъ средній заканчивающій побѣгъ самъ развѣтвляется по тому же закону, тогда какъ при дальнѣйшихъ дѣленіяхъ побѣгъ этотъ несетъ, большею частію, одинъ сидящій цвѣтокъ, пока, наконецъ, и боковые несущественные побѣги заканчиваются единственными цвѣтами. (Описанное расположеніе старались мы изъяснить на фиг. 151.) Подобно этому можно найти и другія несмѣшанныя сложныя соцвѣтія, сложные колосья, кисти, зонтики и т. д.


Фиг. 151.

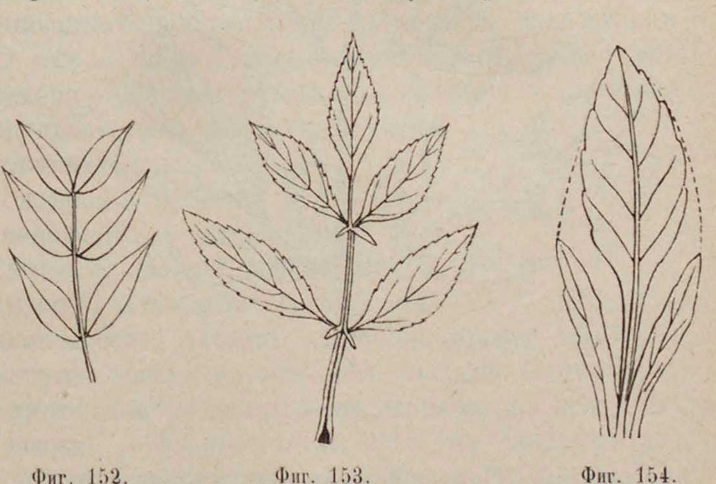
Ягоды Черной Бузины во время зрѣлости получаютъ блестящій черный цвѣтъ; но есть разности съ бѣлыми (Sambucus nigra v. leucocarpa, Koch.) и съ зелеными ягодами (S. virescens, Desf.); послѣдняя считалась даже, хотя несправедливо, особымъ видомъ. Кромѣ измѣненія цвѣта ягодъ, разности эти ничѣмъ другимъ не отличаются; но въ лѣсахъ растетъ Бузина съ ярко-красными ягодами, которая составляетъ дѣйствительно особый видъ, это — *Пищальникъ* (S. racemosa, L.) Новороссійскаго края.

Листья Черной Бузины *перисты*, т. е. на общемъ черешкѣ сидятъ попарно, одинъ противъ другого, отъ четырехъ до шести листиковъ. Если бъ всѣ эти листочки сидѣли попарно, какъ это у весенняго *Сочевичника* (Orobus vernus, L.), то листья назывались бы *парноперистыми* (фиг. 152); но такъ какъ листья заканчиваются еще одинокими листочками, то они называются непарноперистыми (срав. стр. 145).

Листики длинноваты, совершенно голы, снизу нѣсколько блѣднѣе, нежели сверху; по краямъ пильчаты; зубцы простые или

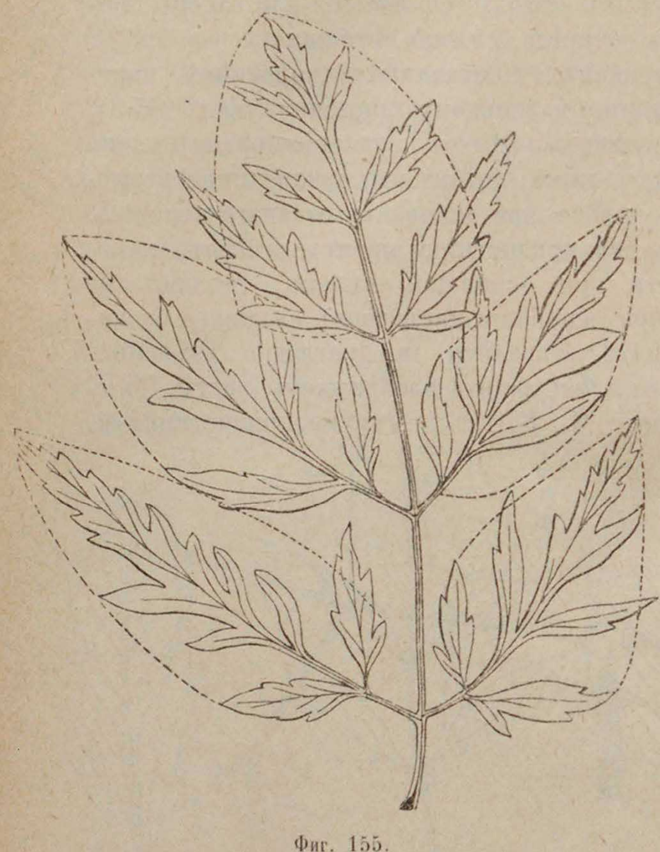
снабжены мелкими зазубринами. Они снабжены крупными средними жилками, отъ которыхъ отдѣляется восемь или десять боковыхъ жилокъ, въ свою очередь, сильно вѣтвящихся.

При основанiи листочковъ, снабженныхъ короткими черешочками, находимъ мы по маленькому листочку (фиг. 153), особенно на старыхъ листьяхъ, — рѣдкое появленiе прилистниковъ при листочкахъ сложеннаго листа, потому что прилистники встрѣчаются большею частью только при основанiи главнаго черешка. Если же мы вспомнимъ, что прилистники происходятъ отъ недорастанiя листовой мякоти при основанiи жилокъ, то насъ не удивитъ появленiе ихъ при основанiи листочковъ сложнаго бузиннаго листа. На фиг. 154-й старались мы наглядно изъяснить образованiе прилистниковъ. Фигура эта изображаетъ листъ *Полевой Фiалки* (Viola pratensis, M. K.) съ его двумя прилистниками. Черта, означенная точками, показываетъ форму, которую имѣлъ бы листъ, если бы развилась вся его мякоть. Такое недорастанiе мякоти, сдѣлавшееся у фiалочнаго листа нормальнымъ явленiемъ, является въ природѣ нерѣдко въ видѣ исключенiя. Черная Бузина именно представляетъ намъ такой примѣръ.

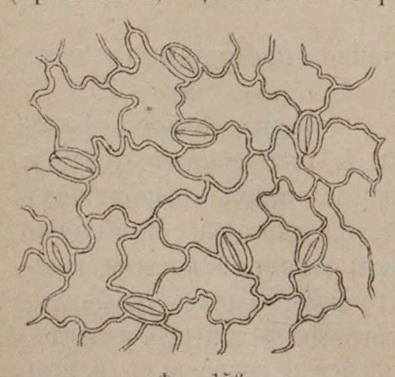

Фиг. 152. Фиг. 153. Фиг. 154.

Кромѣ названныхъ разностей, есть еще одна разность Бузины съ разрѣзными листочками (S. nigra, L. var laciniata, Koch.); на фиг. 155 уменьшено. Разность эта во всѣхъ отношенiяхъ сходствуетъ съ Обыкновенной Бузиной, но листочки ея глубоко надрѣзаны вслѣдствiе недорастанiя мякоти между боковыми жилками этихъ листочковъ. Мы означили точками и здѣсь ту форму, которую листья имѣли бы, если бъ мякоть была вполнѣ развита. Съ помощью остраго ножа мы можемъ легко содрать съ исподней стороны листа кусочекъ безцвѣтной кожицы, его одѣвающей. На фиг. 156-й изображенъ видъ ея подъ микроскопомъ. Это

совершенно особая ткань, называемая *кожицею*, которая покрываетъ собою большую часть растеній.


Фиг. 155.

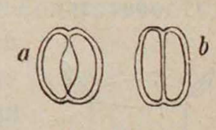
Ея не достаетъ только самымъ простѣйшимъ растеніямъ: Грибамъ, Лишаямъ и Водорослямъ; у Листовыхъ и Печеночныхъ Мховъ она бываетъ только на стеблѣ и плодахъ; у остальныхъ растеній ею покрыты всѣ части, по крайней мѣрѣ, вначалѣ. Она, однакожъ, не повсюду является одинаковою, а принимаетъ три главные вида. Простѣйшая ея форма покрываетъ молодыя, еще развивающіяся части растеній: тутъ клѣточки ея выгнуты кнаружи; въ этомъ видѣ ее называютъ *эпителіемъ* (epithelium). Эпителій сохраняется долгое время на поверхности рыльца, внутри завязи, на лепесткахъ, но на остальныхъ частяхъ скоро переходитъ въ другіе два вида кожицы. Если клѣточки эпителія весьма выгнуты или даже удлинены кнаружи, какъ то бываетъ на рыльцѣ, то ихъ называютъ *ворсинками* (papillae). Онѣ опредѣляютъ тотъ бархатистый отливъ, который замѣчаемъ мы на многихъ нѣжныхъ частяхъ растеній.


Фиг. 156.

Остальные два вида кожицы суть *эпидермъ* и *эпиблема*; клѣточки ихъ не отличаются особою нѣж-

ностью; стѣнки же, напротивъ, жестки и толсты. Эпиблема покрываетъ части подводныя или подземныя, эпидермъ — части воздушныя. Отличаются они другъ отъ друга присутствіемъ или отсутствіемъ такъ называемыхъ *устьицъ* (stomata). Клѣточки эпителія и эпиблемы прикладывается другъ къ другу совершенно плотно; напротивъ того, между клѣточками эпидерма находятся уже названныя устьица, посредствомъ которыхъ межклѣтныя пространства сообщаются съ окружающимъ воздухомъ, опредѣляя возможность дыханія растеній.

Устьица (фиг. 157) образуются въ обыкновенныхъ клѣточкахъ чрезъ раздробленіе на двѣ, рѣдко на большее число частей одной изъ клѣтокъ кожицы; отъ этого происходятъ двѣ производныя клѣточки, а производящая исчезаетъ. Эти двѣ производныя клѣточки имѣютъ способность изгибаться полудугами (ф. 157, *a*), и тѣмъ опредѣлять настоящія отверстія въ кожицѣ, или выпрямляться (ф. 157, *b*), и тѣмъ закрывать отверстіе. Положеніе устьицъ обыковенно сообразно положенію клѣточекъ кожицы. У однодольныхъ, у которыхъ клѣточки кожицы имѣютъ правильныя удлиненныя фигуры, устьица располагаются своими щелками параллельно длинѣ клѣточекъ кожицы; у двудольныхъ, гдѣ клѣточки кожицы обыкновенно весьма неправильны (ф. 156), не замѣчается особой правильности въ расположеніи устьицъ. Вообще должно замѣтить, что устьица находятся только на зеленыхъ частяхъ растеній: на молодыхъ стебляхъ и особенно на листьяхъ, притомъ на исподнихъ сторонахъ они весьма обильны, тогда какъ на лицевыхъ ихъ почти нѣтъ вовсе. У листьевъ, плавающихъ на водѣ, бываетъ обратно; на сторонѣ, обращенной къ водѣ, устьицъ нѣтъ: всѣ собраны на сторонѣ, обращенной къ воздуху.



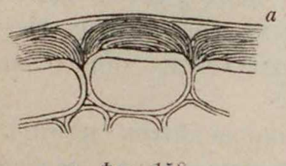
Фиг. 157.

Оболочка клѣточекъ устьицъ почти вовсе не утолщается, тогда какъ, напротивъ, наружная часть оболочки клѣточекъ кожицы утолщена многочисленными слоями (фиг. 158).

Замѣтимъ здѣсь еще, что кожица или, лучше, эпидермъ, одѣта снаружи другою тонкою кожицей, неимѣющей собственно никакого строенія, т. е. состоящею изъ клѣточекъ и называемою *надкожицею* (cuticula); она сдерживаетъ клѣточки эпидерма, предохраняетъ ихъ отъ наружныхъ вліяній и пробуравлена только надъ устьицами (ф. 158, *a*). Листья Бузины расположены на стеблѣ попарно: одинъ противъ другого, и образуютъ двулистные кружки. Вообще листорасположеніе, при которомъ изъ

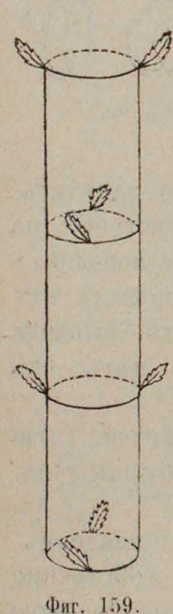
стеблевого узла выходитъ больше одного листа, называется *кольчатымъ;* если же листья выходятъ поодиночкѣ, то листорасположеніе называется *очереднымъ.*

Листовыя пары, однакожъ, не располагаются одна прямо надъ другою, напротивъ того, листья ихъ чередуются между собою, какъ чередуются цвѣточныя части разныхъ кружковъ цвѣтка. Это всего лучше замѣтно на тѣхъ молодыхъ побѣгахъ, которые вырастаютъ изъ срубленныхъ пней, начинаясь придаточными почками, и которые, какъ мы уже замѣтили, заключаютъ въ себѣ чрезвычайно развитую сердцевину.

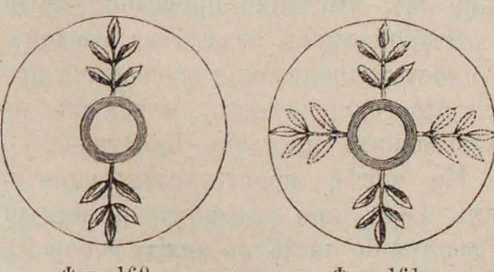


Фиг. 158.

Представимъ себѣ, что на одномъ изъ такихъ побѣговъ отъ листьевъ нижней первой пары проведены двѣ прямыя линіи кверху, тогда увидимъ, что вторая, ближайшая пара листьевъ прикрѣплена какъ разъ на срединѣ между этими двумя чертами, третья опять придется на самыхъ чертахъ и т. д. (фиг. 159). Слѣдовательно, всѣ листья расположены четырьмя рядами одинъ надъ другимъ. Если мы теперь представимъ себѣ, что чрезъ верхушки всѣхъ листьевъ проведенъ кругъ, то кругъ этотъ раздѣлится на двѣ равныя половины (ф. 160); если же мы включимъ въ свое разсмотрѣніе и слѣдующую пару листьевъ, то кругъ раздробится на четыре равныя части (фиг. 161). Такое листорасположеніе обыкновенно означаютъ коротко двумя дробями ($^1/_2$) $^1/_4$; первая означаетъ величину угла, раздѣляющаго два листа одного кружка межъ собою (фиг. 160), вторая — уголъ расположенія двухъ листовыхъ рядовъ (фиг. 161); поэтому дроби ($^1/_2$) $^1/_2$ означаютъ листорасположеніе, въ которомъ противоположные парные листья размѣщены на стеблѣ въ два ряда одинъ надъ другимъ, напротивъ того, ($^1/_2$) $^1/_6$ означало бы, что три двулистные кружка между собою чередуются, а четвертый приходится надъ первымъ, при чемъ, если смотрѣть прямо кверху, оказывается, что листья четвертаго кружка прикрываютъ листья перваго, а всѣ вмѣстѣ образуютъ на стеблѣ шесть рядовъ. Если изъ одного стеблевого узла исходитъ больше двухъ листьевъ, то кругъ, проведенный чрезъ основанія этихъ листьевъ, раздѣлился бы на столько частей, сколько листьевъ, и


Фиг. 159.

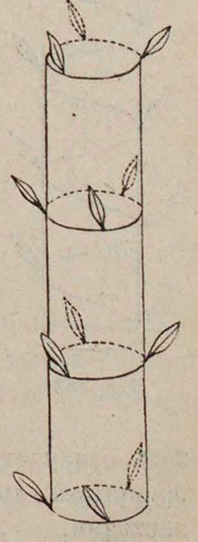
каждая часть, разумѣется, показывала бы разстоянiе листьевъ одного и того же кружка между собою. Поэтому ($^1/_3$) $^1/_3$ означаетъ, что трехлистные кружки расположены непосредственно другъ надъ другомъ и что разстоянiе между листовыми рядами то же, что между листьями одного и того же кружка. ($^1/_3$) $^1/_6$ означаетъ, напротивъ, что каждые два трехлистные кружка между собою чередуются (фиг. 162), третiй кружокъ приходится надъ первымъ, четвертый надъ вторымъ и т. д. въ ($^1/_3$) $^1/_9$ ($^1/_3$) $^1/_{12}$, дроби, не заключенныя въ скобкахъ, означаютъ угловое разстоянiе листовыхъ рядовъ, а знаменатели ихъ (9 или 12) означаютъ число рядовъ, точно такъ же, знаменатель дробей, заключенныхъ въ скобкахъ (3), означаетъ число листьевъ въ кружкѣ.



Фиг. 160. Фиг. 161.

Раздѣляя знаменатель второй на знаменателя первой дроби, можно, поэтому, получить число чередующихся кружковъ; въ означенiи ($^1/_3$) $^1/_9$, напримѣръ, чередуются 3 кружка, четвертый прикрываетъ первый, пятый — второй и т. д.; въ ($^1/_4$) $^1/_8$, чередуются два кружка: третiй прикрываетъ первый, четвертый — второй и т. д.

Число чередующихся кружковъ нерѣдко чрезвычайно велико; бываютъ листорасположенiя, при которыхъ чередуются до 89-ти кружковъ, что означается такъ: ($^1/_2$) $^1/_{178}$. Чѣмъ больше число чередующихся кружковъ, тѣмъ труднѣе для насъ ихъ различать, и тогда должно прибѣгать къ математически точнымъ измѣренiямъ.



Фиг. 162.

Не трудно было разыскать законы кругового листорасположенiя, которое, такъ сказать, само собою бросается въ глаза; но не такъ легко это въ очередномъ листорасположенiи, котораго законы несравненно болѣе сокрыты. Долгое время они были неизвѣстны и полагали, что расположенiе листьевъ есть нѣчто совершенно случайное. Чѣмъ труднѣе ихъ было отыскать, тѣмъ, однакожъ, любопытнѣе казались они, и мы увѣрены, что чита-

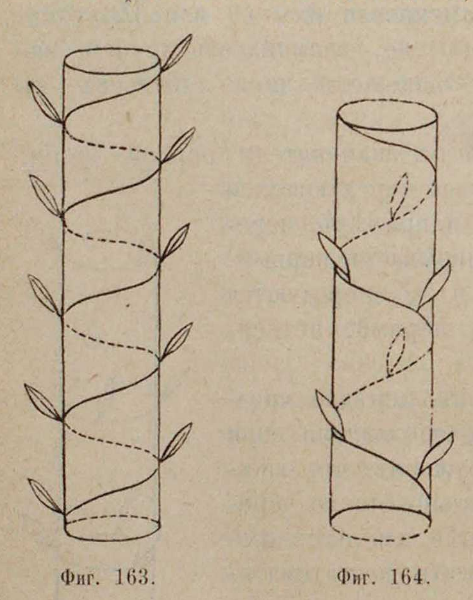
тели и читательницы наши будутъ поражены математическою правильностью очереднаго листорасположенія.

Мы замѣчаемъ на фиг. 163-й, что для достиженія перваго нижняго листа до третьяго, сидящаго на одной чертѣ съ первымъ, чрезъ второй листъ, нужно одинъ разъ обогнуть по винту (спирали), мысленно проведенному вокругъ стебля.

Второй листъ сидитъ на срединѣ между первымъ и третьимъ. Это листорасположеніе означается простою дробью $^1/_2$, показывающее разстояніе одного листа отъ другого. Таково расположеніе набѣгающихъ листьевъ Касатика.

Не менѣе просто слѣдующее очередное листорасположеніе (фиг. 164), при которомъ четвертый листъ прикрываетъ первый, а разстояніе листьевъ между собою $^1/_3$. Менѣе просты всѣ остальныя листорасположенія.

На фиг. 166 мы находимъ, что угловое разстояніе между листьями (уголъ расхожденія) равно $^2/_5$ и первый листъ прикрытъ шестымъ. Но, чтобы отъ перваго листа достигнуть шестого чрезъ 2, 3, 4 и 5, нужно обогнуть ось два раза, потому что, при углѣ расхожденія въ $^2/_5$, углы всѣхъ пяти чередующихся листьевъ образуютъ вмѣстѣ $^{10}/_5=2$ полные круга. Означая это листорасположеніе $^2/_5$, мы выражаемъ числителемъ число полныхъ оборотовъ на винтѣ, проходящемъ черезъ всѣ листья, которые должны быть пройдены для достиженія отъ перваго листа до шестого, его прикрывающаго; знаменатель означаетъ число листьевъ, между собою чередующихся, не прикрывая другъ друга, а вся дробь — разстояніе между этими листьями.

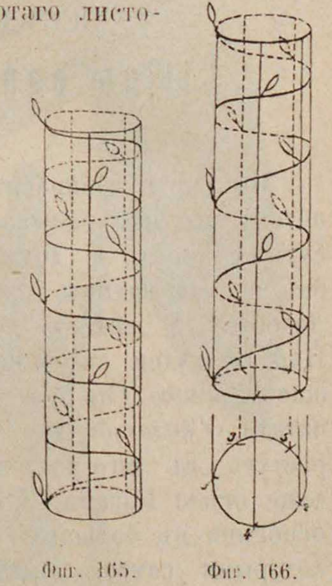


Фиг. 163. Фиг. 164.

При восхожденіи отъ перваго листа черезъ второй и т. д., къ шестому, мы слѣдовали по кратчайшему пути; но мы бы могли также слѣдовать и *длиннѣйшему*. Для этого мы должны отъ перваго листа проходить подъ третьимъ, направляясь ко второму, отъ второго къ третьему, подъ листомъ четвертымъ (фиг. 165) и

т. д., тогда разстояніе между листьями было бы $^3/_5$, а всѣ углы расхожденія вмѣстѣ составляли бы $^{15}/_3 = 3$; мы должны бы были тогда, для достиженія шестого листа отъ перваго, обогнуть ось три раза, какъ то показываетъ числитель дроби $^3/_5$.

Весьма любопытно также то строго математическое отношеніе, въ которомъ находятся между собою различныя очередныя листорасположенія. Если сложить числители и знаменатели двухъ простѣйшихъ расположеній ($^1/_2$ и $^1/_3$), то получатся числитель и знаменатель третьяго расположенія $^2/_5$ ($1+1=2$, и $2+3=5$). Этимъ же способомъ, чрезъ складываніе числителя и знаменателя второй съ числителемъ и знаменателемъ третьей дроби ($^1/_3$ и $^2/_5$), получится дробь четвертаго листорасположенія ($1+2=3$, и $3+5=8$, слѣдовательно $^3/_8$) и т. д. Такимъ образомъ получаютъ слѣдующій прогрессивный рядъ дробей, означающихъ листорасположенія: $^1/_2$, $^1/_3$, $^2/_5$, $^3/_8$, $^5/_{13}$, $^8/_{21}$, $^{13}/_{34}$, $^{21}/_{55}$, $^{34}/_{89}$, $^{55}/_{144}$ и $^{89}/_{233}$. Всѣ расположенія, слѣдующія за $^8/_{21}$, уже не встрѣчаются между обыкновенными листьями, имъ слѣдуютъ чашевидные листья или прицвѣтники сѣмянныхъ шишекъ, колючія бородавочки кактусовъ, чешуи корзинокъ сложноцвѣтныхъ и т. д. При этомъ винты до того другъ къ другу прижаты, что ихъ весьма трудно открыть обыкновеннымъ способомъ, что, однакожъ, достигается, считая такъ называемыя *ложныя* или параллельныя *спирали*. Напримѣръ, у нѣкоторыхъ изъ названныхъ кактусовъ колючія бородавочки съ перваго раза кажутся расположенными довольно тѣсными параллельными рядами, называемыми *ложными спиралями*.

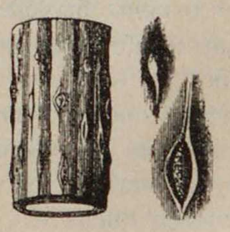


Фиг. 165. Фиг. 166.

Наибольшее число этихъ ложныхъ спиралей даетъ числителя дроби, означающей листорасположеніе, а знаменателя находятъ въ прогрессивномъ ряду дробей. Сосновая шишка имѣетъ, напримѣръ, 13 ложныхъ рядовъ чешуй, и дробь ея листорасположенія будетъ $^{13}/_{34}$, тридцать четвертая чешуя прикрываетъ первую, а чередующіяся чешуи обходятъ ось тринадцать разъ.

Наши читатели, безъ сомнѣнія, легко будутъ находить листорасположенія на разныхъ осяхъ; нужно только наблюдать при

этомъ, чтобъ оси не были скручены, отчего листовые ряды нарушаются.



Фиг. 167.

Въ заключеніе обратимъ вниманіе на мелкія бородавочки, выступающія изъ продольныхъ щелокъ на молодыхъ вѣтвяхъ Бузины; онѣ состоятъ изъ пробковаго вещества и называются *чечевичками* (lenticellae) (фиг. 167); о нихъ скажемъ подробнѣе при Орѣшникѣ.

БЕСѢДА ДВАДЦАТЬ-ПЕРВАЯ.

Lilium candidum, L. Бѣлая Лилія.

(Табл. 21.)

Мы опять избираемъ для нашей бесѣды садовое растеніе, потому что намѣрены заняться на этотъ разъ особенно строеніемъ тычинокъ, и должны были выбрать растеніе, у котораго онѣ весьма крупны и хорошо развиты. Въ русской флорѣ (по Ледебуру) 8 видовъ рода Лиліи, но только одинъ изъ нихъ: Царскіе кудри садовниковъ (Lilium Martagon, L.), называемые еще *Желтою Сараною* (въ Сибири), *Сараною овсянкою* (въ Камчаткѣ), *Сколозубцемъ*, *Масленкомъ* (въ Саратовѣ и Симбирскѣ), растутъ въ юго-восточной Европейской Россіи и попадаются даже около Казани. Въ садахъ разводятъ, впрочемъ, у насъ, особенно въ большихъ городахъ и на югѣ, разные виды, между которыми самые обыкновенные: *огненная* (L. bulbiferum, L.) съ черными отваливающимися почками въ углахъ листьевъ, и *Тигровая* (L. tigrinum), съ красными цвѣтами, испещренными черными точками. На Кавказѣ растетъ изобильно въ горахъ прекрасная *Кавказская* или *желтая лилія* (Lilium monadelphum, M. B.) съ крупными ярко-желтыми цвѣтами, издающими сильнѣйшее благоуханіе. Листочки цвѣточнаго покрова у ней отогнуты, цвѣты образуютъ большую кисть, въ одномъ соцвѣтіи ихъ бываетъ 25 и больше. Все растеніе иногда вышиною превосходитъ человѣческій ростъ.

Впрочемъ, и Бѣлую Лилію довольно легко найти, если не въ цвѣтникахъ, то въ оранжереяхъ. Дико растетъ она у насъ за Кавказомъ. Ее распространили во всей Европѣ, изъ южныхъ странъ этой части свѣта, за сильный ароматъ и прелесть цвѣ-



Бѣлая лилія.

Lilium candidum, L.

товъ; но она нигдѣ не дичаетъ, что доказываетъ, до чего она трудно размножается сѣменами.

Бѣлая Лилія обязана своимъ благоуханіемъ большому количеству эѳирнаго масла, которое заключается въ ея цвѣточномъ покровѣ и весьма легко улетучивается. Подобное эѳирное масло чрезвычайно обильно у *Ясенца* (Dictamnus Fraxinella, P.), и воздухъ, окружающій это растеніе, въ тихое время такъ напоенъ его парами, что, какъ говорятъ, можетъ воспламеняться. Дочь Линнея вошла однажды въ садъ ночью съ зажженною свѣчой въ рукахъ и подошла такъ близко къ Ясенцу, что вкругъ него вдругъ поднялось яркое пламя. Впослѣдствіи нѣсколько разъ повторяли этотъ опытъ и оказалось, что врядъ ли тутъ бываетъ воспламененіе воздуха. Если держать зажженную спичку или свѣчку надъ растеніемъ — пламени нѣтъ; если же поднести огонь къ самому растенію, то пламя образуется; если приложить огонь къ растенію пониже, то пламя опять вспыхиваетъ, и можно повторить это еще нѣсколько разъ. Итакъ вѣрнѣе предполагать, что загорается масло въ самыхъ железкахъ, покрывающихъ все соцвѣтіе; дѣйствительно, осматривая растеніе послѣ сожиганія масла, оказывается, что всѣ железки лопнули. Какъ бы то ни было, любопытное явленіе, нами описанное, требуетъ еще наблюденій для своего совершеннаго объясненія.

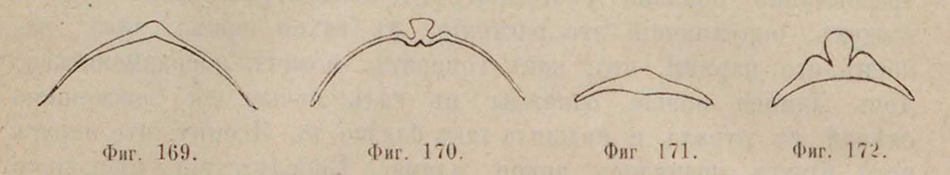
Цвѣточный покровъ Лиліи состоитъ изъ двухъ кружковъ, между которыми наружный представляетъ чашечку, а внутренній — вѣнчикъ.

Но такъ какъ оба они имѣютъ одинаковое строеніе, то и должны называться просто цвѣточнымъ покровомъ, какъ то извѣстно даже давно нашимъ читателямъ. На фигурѣ 168-й представлено поперечное сѣченіе покрова не задолго до его распусканія; мы видимъ, что, по расположенію и числу своихъ частей, цвѣтокъ Лиліи совершенно сходенъ съ цвѣткомъ Тюльпана и что оба растенія относятся къ одному и тому же семейству — Лилейныхъ (Liliaceae).

Фиг. 168.

Покроволистики обоихъ кружковъ между собою вообще сходны, представляютъ, однакожъ, нѣкоторое различіе, ясно замѣчаемое въ поперечномъ сѣченіи даже въ почкѣ (фиг. 168); наружные три листочка имѣютъ со спинной стороны весьма легкія жилки (169 фиг.); внутренніе, напротивъ, снабжены тремя жилками, изъ коихъ средняя особенно сильно выдается (фиг. 170). Кромѣ этихъ жилокъ, замѣчаемъ мы на покроволистикахъ множество

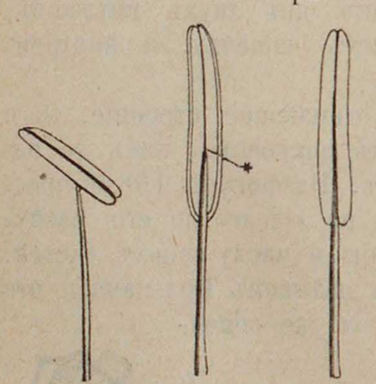
другихъ, бѣгущихъ параллельно, на ладъ листовыхъ жилокъ однодольныхъ растеній вообще. Тычинки, особенно крупныя у Лиліи, дозволяютъ намъ поговорить о нихъ съ нѣкоторою подробностью. Раскроемъ не распустившуюся почку: въ ней, очевидно, тычинки имѣютъ нѣсколько иную форму, нежели въ цвѣткѣ со-



Фиг. 169. Фиг. 170. Фиг. 171. Фиг. 172.

вершенно распустившемся. Въ распустившемся цвѣткѣ пыльники сидятъ на верхушкахъ нитей поперекъ (фиг. 173), въ почкѣ они стоятъ вертикально и прижаты нижними частями къ верхней части нитей; однакожъ достаточно весьма легкаго пожатія, чтобы пыльники въ цвѣточныхъ почкахъ отдѣлились своими нижними частями отъ нитей и приняли положеніе, какое имѣютъ они въ распустившихся цвѣтахъ. Изъ всего этого очевидно, что пыльники прикрѣплены у Лиліи къ своимъ нитямъ лишь однѣми точками, находящимися почти на срединѣ щелки, раздѣляющей одинъ пыльниковый мѣшочекъ отъ другого (фиг. 174).

У всѣхъ почти растеній, нами до сихъ поръ разобранныхъ, даже у Тюльпана, пыльники прикрѣплены къ нитямъ иначе, нежели у Лиліи: тамъ пыльники стоятъ прямо, подобно тому, какъ они стоятъ въ почкѣ у Лиліи, съ тою только разницею, что тамъ нити непосредственно переходятъ въ часть пыльника, которая соединяетъ его мѣшечки и называется *смычкою* или *спайкою* (connectvium). Мы уже прежде сказали, что тычинка есть не что иное, какъ превращенный листъ.



Фиг. 173. Фиг. 174, *a*. Фиг. 174, *b*.

Принимая это въ расчетъ, мы легко убѣдимся, что нить тычинки соотвѣтствуетъ черешку листа, пыльникъ — пластинкѣ, а спайка есть не что иное, какъ средняя жилка листа. Для того, чтобы представить себѣ теперь переходъ листа въ тычинку Лиліи, нужно вообразить, что пластинка этого листа имѣла снизу двѣ лопасти, по двумъ сторонамъ черешка, и что лопасти эти срослись между собою наподобіе щитовидныхъ

листьевъ, встрѣчаемыхъ у Клещевины (фиг. 175) и у Капуцина (Tropaeolum majus, L.), такъ что черешокъ прикрѣпленъ не къ основанію, а почти къ срединѣ листовой пластинки. То же обстоятельство, что пыльникъ прикрѣпленъ у Лиліи подвижно, объясняется присутствіемъ сочлененія, встрѣченнаго нами еще между пластинкою и черешкомъ апельсиннаго листа. Спайка не всегда, однакожъ, бываетъ такого простого устройства: она принимаетъ часто весьма странныя и разнообразныя формы, отъ которыхъ зависитъ положеніе пыльниковыхъ гнѣздъ. У Шалфея (Salvia) спайка имѣетъ видъ палочки, прикрѣпленной къ верхушкѣ нити: на одномъ концѣ ея сидитъ вполнѣ развитый пыльниковый мѣшечекъ, на другомъ недоросшій (фиг. 176), въ видѣ железки; впрочемъ, есть растенія, близкія къ шалфею (смотри дальше Глухую Бѣлую Крапивку), съ подобными же спайками, у которыхъ оба гнѣзда пыльниковъ развиты вполнѣ. Формы тычиночныхъ нитей не менѣе разнообразны формъ спаекъ. Мы представили уже (фиг. 86) изображеніе внутренней тычинки Бѣлой Кувшинки, развитой наподобіе лепестка, наружныя тычинки того же растенія еще болѣе походятъ на лепестки и составляютъ непосредственный къ нимъ переходъ. Нѣкоторыя тычиночныя нити даже имѣютъ боковые прибавочки, которые совершенно сходствуютъ съ прилистниками, приросшими къ черешку, каковы, напримѣръ, у Фіалки (фиг. 153); подобными прибавками снабжены тычиночныя нити одного Дикаго Лука (Allium sphaerocephalum, L., фиг. 177), Ornithogalum nutans, L. (фиг. 178) и т. д., у Лиліи нить на верхушкѣ заострена шильцемъ; у другихъ еще растеній, напримѣръ, Allium spurium, Don. (фиг. 179), она расширена при основаніи, какъ черешки многихъ листьевъ, напр., Жабника (таб. 1), Бѣлокрыльника (таб. 10) и т. д. Еще разнообразнѣе, по формамъ и по способу растрескиванія своего для выпусканія цвѣтня, является пыльникъ. Мы видѣли исключительныя формы пыльниковъ у Фіалки, у Любки, у Сосны и т. д.; позже увидимъ весьма замѣчательную форму его у Вереска (Calluna vulgaris,



Фиг. 175. Фиг. 176.



Фиг. 177.

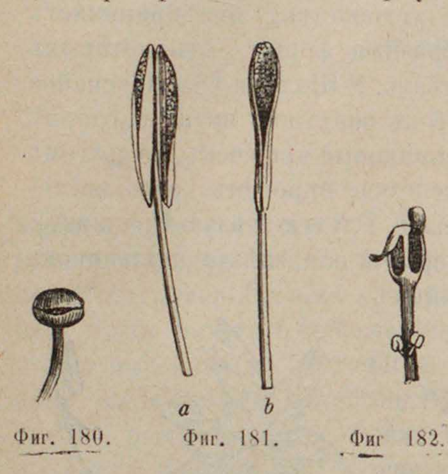


Фиг. 178.



Фиг. 179.

Salisb.), но теперь обратимъ вниманіе на его раскрываніе. Чаще всего лопаются пыльники щелями (rimae), а именно, продольными, какъ обыкновенно, или поперечными (напр., у Росятника Alchemilla, фиг. 180, увеличено), растрескиваніе происходитъ или повсюду одновременно, или снизу вверхъ, или наоборотъ. У Бѣлой Лиліи щели растрескиваются сверху внизъ (фиг. 181 *a* сбоку, *b* спереди). Рѣдко лопаются пыльники дырочками (порами), что мы могли, впрочемъ, замѣтить у Одуванчика и найдемъ еще у Вереска и Картофеля. Въ рѣдкихъ случаяхъ пыльники раскрываются створочками, отдѣляющимися снизу вверхъ; это встрѣчается только у Лавровыхъ растеній и у Барбарисовыхъ (фиг. 182). Прилагаемая фигура изображаетъ раскрывающійся пыльникъ *Обыкновеннаго* или *Благороднаго Лавра* (Laurus nobilis, L.).



Фиг. 180. Фиг. 181. Фиг 182.

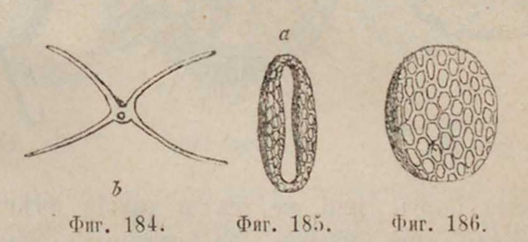
Если мы разрѣжемъ поперекъ пыльникъ Лиліи еще въ почкѣ (фиг. 183, увеличено), то намъ представится фигура, похожая на очертаніе бабочки. Если сравнить ее съ поперечнымъ сѣченіемъ обыкновеннаго листа и принять среднюю часть за среднюю его жилку, то выходитъ, что обѣ половины пластинки расклеились, отстали одна отъ другой и завернулись краями внутрь. Обѣ части пыльника, имѣющія видъ буквы *з*, представляютъ, слѣдовательно, нижнія и верхнія поверхности листовой пластинки; а цвѣтень, между ними заключающійся и удаленный на изображеніяхъ, представляетъ, собственно, листовую мякоть. Листовыя поверхности, расклеивающіяся такимъ образомъ въ большей части растеній, далеко завертываются внутрь, сталкиваются и срастаются не только между собою, но также и съ среднимъ нервомъ. Отъ этого пыльники бываютъ большею частью четырехгнѣздными, по крайней мѣрѣ, вначалѣ; впослѣдствіи перегородка часто исчезаетъ, что происходитъ весьма просто: чрезъ отдѣленія краевъ завернутыхъ листьевъ, какъ отъ средняго нерва, такъ и одного отъ другого при развертываніи листовыхъ сторонъ. Тамъ, гдѣ края этихъ



Фиг. 183.

сторонъ сходятся, образуютъ они такъ называемую продольную щель, раздѣляющую обѣ пыльниковыя стороны на двѣ половинки. На этихъ-то щеляхъ пыльники обыкновенно лопаются, при чемъ листовыя стороны развертываются окончательно и пыльники получаютъ въ поперечномъ сѣченіи иную форму (фиг. 184).

Цвѣтень, заключенный въ пыльникахъ, представляется желтою пылью, но уже чрезъ увеличительное стекло оказывается, что эта пыль состоитъ изъ множества мельчайшихъ шариковъ. Для того же, чтобы изучить его окончательно, слѣдуетъ обратиться къ микроскопу. Въ сухомъ состояніи цвѣтневая пылинка имѣетъ длинноватую форму съ продольною складочкой на одной сторонѣ (фиг. 185); намоченная, она принимаетъ почти шаровидную форму (фиг. 186), но въ обоихъ случаяхъ кажется она сѣтчатою. Для того, однакожъ, чтобы описанное измѣненіе формы было понятно, нужно сначала поговорить о цвѣтнѣ вообще.



Фиг. 184. Фиг. 185. Фиг. 186.

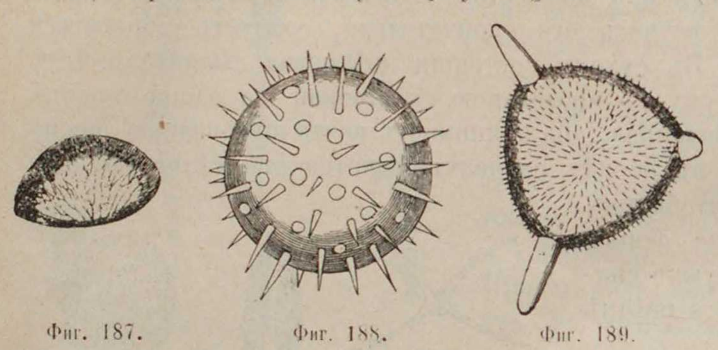
Каждая крупинка состоитъ изъ шаровидной или эллипсоидальной клѣточки, нѣжная оболочка которой наполнена слизистою жидкостью (fovilla), содержащею многочисленныя зернышки. Это не что иное, какъ протоплазма, а сама пылинка есть, очевидно, клѣточка, въ которой имѣется и ядро. У большей части растеній названная оболочка покрыта еще другою, болѣе жесткою кожицей, отдѣляющею отъ себя также жидкость маслянистую и вовсе несходную съ внутреннею; она придаетъ пылинкѣ ея особый цвѣтъ. Только рѣдкія подъ водою цвѣтущія растенія лишены наружной цвѣтневой кожицы; у всѣхъ остальныхъ она есть непремѣнно, но строеніе и наружный видъ ея весьма разнообразны: то она явственно состоитъ изъ многихъ клѣточекъ [1]) (какъ, напр., у Лиліи), то, какъ это бываетъ обыкновенно, въ ней нельзя замѣтить никакого строенія; во всякомъ случаѣ она имѣетъ на своей поверхности разныя неровности.

Замѣчательное отклоненіе въ своемъ строеніи представляетъ наружная кожица цвѣтныхъ крупинъ бразильскаго растенія *Alstroeme-*

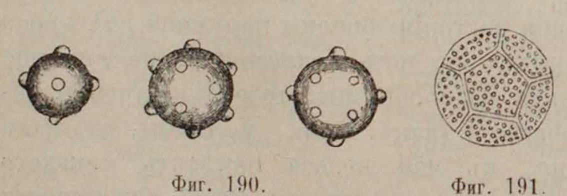
---

[1]) Давно уже признано всѣми, что наружная цвѣтневая кожица отнюдь не состоитъ изъ клѣточекъ, а есть простая оболочка. По новѣйшимъ изслѣдованіямъ Шахта, эта кожица есть не что иное, какъ наружная часть слоевъ утолщенія оболочки клѣточки, принявшей видъ и значеніе цвѣтневой крупины.

ria Curtisiana, Mey, — она покрыта волоконцами, которыя вѣтвятся изъ одной общей точки (фиг. 187). Вообще же кожица эта весьма часто покрыта волосками, остріями или бородавочками. Такъ, напримѣръ, пыльники Hibiscus Trionum, L., растенія дикорастущаго въ южной Германіи и разводимаго въ садахъ, снабжены довольно крупными шипиками (фиг. 188). У обыкновенной *Ворсянки* (Dipsacus sylvestris, L., фиг. 189), они усѣяны мельчайшими волосками, бородавочками — у Staphylea glaucescens (фиг. 190) и т. д. Только въ рѣдкихъ случаяхъ наружная цвѣтневая кожица кажется непрерывнымъ мѣшечкомъ; обыкновенно же представляетъ она складки, или такъ называемыя поры, или же тѣ и другія вмѣстѣ. Какъ складки, такъ и поры суть мѣста, на которыхъ кожица значительно тоньше. Складочки всегда обращены внутрь, такъ что онѣ кажутся щелками (фиг. 185, *a*). Если пылинка, снабженная складочкой, намочена водой, то складочка расправляется (фиг. 185 и 186); пылинки, не имѣющія вовсе складочекъ или снабженныя правильно распредѣленными складками, разбухаютъ въ водѣ равномѣрно во всѣ стороны (фиг. 191, Fumaria spicata, L.), напротивъ того, эллиптическія пылинки, имѣющія одну или нѣсколько продольныхъ складочекъ, раздаются больше въ ширину. У большей части пылинокъ расправленныя чрезъ разбуханіе складки кажутся совершенно гладкими и прозрачными полосками, какъ напримѣръ, у Nuphar advena, Ait. (фиг. 192 *a*, сухая; *b* — смоченная пылинка), также у красивой *Тигровой Лиліи* (Tigridia Pavonia, P., фиг. 193), у которой пылинки снабжены двумя складочками. Подъ именемъ поръ, какъ мы сказали, разумѣютъ также не настоящія отверстія, а только тонкія мѣста кожицы (фиг. 194).



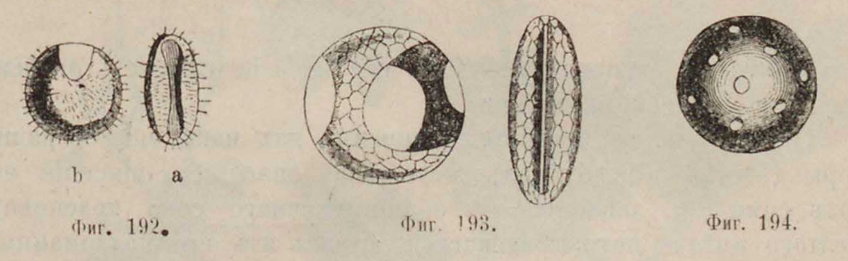
Фиг. 187. Фиг. 188. Фиг. 189.



Фиг. 190. Фиг. 191.

Чрезъ всѣ эти тонкія мѣста, когда пылинка разбухнетъ дѣйствіемъ сырости рыльца, начинаетъ выступать ея внутренность (fovilla), при чемъ наружная кожица лопается, а внутренняя, по своей необыкновенной растяжимости, сохраняется въ цѣлости и вытягивается трубочкою. Выступаніе трубочки можно произвести искусственно, намачивая пылинку сахарной водой; тогда явленіе это легко наблюдается подъ микроскопомъ (фиг. 189).

Цвѣтневыя трубочки пробираются чрезъ рыхлую ткань рыльца въ столбикъ и, встрѣтивши тамъ такую же рыхлую, такъ называемую, *проводящую* ткань, растутъ далѣе и далѣе, достигаютъ



Фиг. 192. Фиг. 193. Фиг. 194.

пустоты завязи и пробираются въ отверстія сѣмяпочекъ, которыя чрезъ то оплодотворяются. Но, чтобы изучить въ подробности, какимъ образомъ оплодотвореніе совершается, необходимо познакомиться съ строеніемъ сѣмяпочекъ, что мы сдѣлаемъ дальше.

Теперь займемся пестикомъ Лиліи. Онъ, какъ у Тюльпана, тупотреугольный; но трехлопастное рыльце его не сидячее, какъ это у Тюльпана, а находится на длинномъ, также тупотреугольномъ столбикѣ, который утолщается на своей верхушкѣ. Завязь, замѣтно расширенная наверху, снабжена снаружи шестью продольными бороздами, изъ которыхъ три соотвѣтствуютъ среднимъ жилкамъ плодниковыхъ пластинокъ, завернутыхъ внутрь. Въ каждомъ изъ трехъ гнѣздъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга настоящими перегородками, лежатъ плотно прижатыя сѣмяпочки въ два ряда. Въ такомъ видѣ достигаютъ онѣ зрѣлости.

На верхней части стебля развивается нѣсколько цвѣтовъ, расположенныхъ по образцу кисти, каждый снабженъ короткою ножечкою и прицвѣтникомъ, совершенно сходнымъ со стеблевыми листьями. Другой подобный прицвѣтникъ находится на самой цвѣтоножкѣ; онъ только нѣсколько поменьше. Стеблевые листья при основаніи нѣсколько сужены, основные, выходящіе изъ самой луковицы, снабжены длинными черешками; какъ тѣ, такъ и другіе—параллельно-нервны.

Луковица Тюльпана состоитъ, какъ мы видѣли, изъ листьевъ

срастающихся своими краями и въ поперечномъ сѣченіи представляетъ полные концентрическіе круги; совсѣмъ иное замѣчается у Лиліи: листья ея луковицы несравненно мельче и съ перваго же раза изобличаютъ то происхожденіе и вообще строеніе, которое мы приписали луковицамъ вообще.

БЕСѢДА ДВАДЦАТЬ-ВТОРАЯ.

Chelidonium majus, L. Чистотѣлъ.

(Таб. 22.)

Чистотѣлъ распространенъ по всей Россіи и растетъ особенно около человѣческихъ жилищъ.

Онъ, вѣроятно, извѣстенъ многимъ изъ насъ еще съ ранней поры дѣтства и возбуждалъ невольное опасеніе; опасеніе это, безъ сомнѣнія, зависитъ отъ обилія млечнаго сока красновато-желтаго цвѣта, показывающагося тотчасъ изъ его надломанныхъ или поврежденныхъ мѣстъ; невольно сравнивали мы этотъ сокъ съ кровью животныхъ, случайно раненыхъ или убитыхъ при насъ, и невольно поддавались предубѣжденію противъ весьма невиннаго растенія. Но млечный сокъ растеній вовсе не соотвѣтствуетъ крови животныхъ и вовсе на совершаетъ круговращенія.

Послѣднее предположеніе было возможно и простительно въ то время, когда ботаники еще не владѣли хорошими микроскопами; теперь же, съ помощью превосходныхъ микроскоповъ и при физіологическомъ направленіи, ботаники убѣдились, что млечный сокъ растеній заключенъ въ клѣточкахъ, между собою отдѣльныхъ, какъ мы то увидимъ при ближайшемъ изученіи ткани Чистотѣла, познакомившись напередъ съ его наружными частями.

Чистотѣлъ цвѣтетъ весь годъ: съ весны до поздней осени. Это зависитъ отъ того, что онъ постоянно выпускаетъ изъ угловъ своихъ листьевъ новые побѣги, которые заканчиваются цвѣтами, принося, въ свою очередь, вторичные побѣги въ углахъ листьевъ и т. д.

Чтобы не ошибиться при изученіи цвѣтка Чистотѣла, нужно брать еще не распустившіяся почки, иначе мы не найдемъ чашечки и предположимъ, что у этого цвѣтка простой четырехлистный покровъ, потому что чашечка отваливается въ самомъ началѣ распусканія. Осматривая почку, готовую распуститься, мы замѣтимъ, что два чашелистика, составляющіе наружный ея



Чистотѣлъ.

Chelidonium majus, L.

кругъ, отрываются отъ верхушки цвѣтоножечки при своихъ основаніяхъ, не раскрывшись еще наверху; другъ отъ друга отдѣляются они уже впослѣдствіи и тогда отваливаются совершенно. Такое явленіе зависитъ отъ того, что чашелистики соединены съ ножечкою посредствомъ сочленений. Если разсмотримъ много распускающихся цвѣтовъ, то вѣрно найдемъ хотя на одномъ изъ нихъ еще неопавшіе чашелистики, сдерживающіе лепестки въ видѣ колпачка; они образуютъ вмѣстѣ маленькій капюшонъ, что именно способствуетъ имъ прикрывать собою остальные 3 цвѣточные кружка въ почкѣ.

Раннее отпаденіе чашелистиковъ вовсе не такъ рѣдко, какъ то можно было бы предположить съ перваго раза; оно попадается, напротивъ, довольно часто, разумѣется, только въ цвѣтахъ, у которыхъ чашелистики между собою несростны, слѣдовательно у ложецвѣтныхъ. Такова, напримѣръ, чашечка *Мака* (Papaver), съ которымъ Чистотѣлъ весьма сходенъ и принадлежитъ къ одному семейству — Маковыхъ. Дѣйствительно, мы никогда не найдемъ Маковаго цвѣтка съ чашелистиками, а между тѣмъ Макъ имѣетъ въ почкѣ 2 чашелистика. Чашелистики Чистотѣла принимаютъ предъ распусканіемъ желтый цвѣтъ, который кажется еще ярче потому, что они полупрозрачны и чрезъ нихъ сквозитъ ярко-желтый цвѣтъ лепестковъ. Наружная сторона чашелистиковъ часто совершенно гладка, иногда же покрыта весьма рѣдкими длинными волосками.

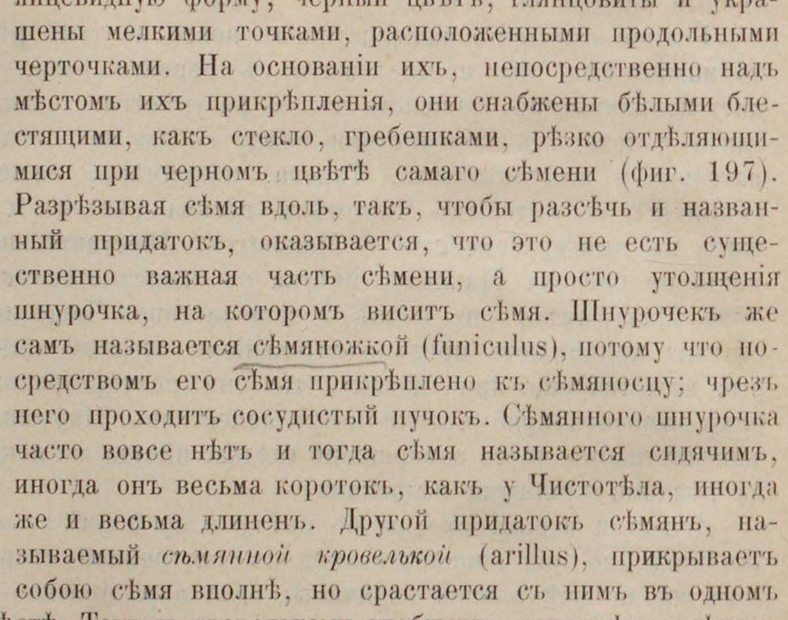
Лепестки весьма сходны по цвѣту и по формѣ съ лепестками Жабника, но они лишены глянца съ внутренней стороны, притомъ же не всѣ равной величины: одна пара противостоящихъ замѣтно крупнѣе другой.

Тычинокъ у Чистотѣла около двадцати въ каждомъ цвѣткѣ. Нити ихъ постепенно расширяются отъ основанія къ верхушкѣ, гдѣ онѣ вдругъ опять суживаются (фиг. 195) и несутъ стоячіе пыльники. Цвѣтъ совершенно тотъ же, что и лепестковъ. Пыльникъ раскрывается двумя продольными трещинками и выпускаетъ золотисто-желтый цвѣтень, пылинки котораго снабжены тремя продольными складочками, имѣя удлиненную форму. Тычинки четвертью короче лепестковъ. Единственный пестикъ состоитъ изъ тонкой завязи, длиною линіи въ четыре, изъ столбика, длиною почти въ одну линію, и изъ мелкаго двулопастнаго рыльца. Этотъ пестикъ превращается въ одногнѣздый двустворчатый сжатый и неровный *стручокъ* (см.

Фиг. 195.

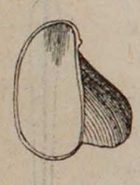
примѣч. 6 въ концѣ книги), который мы дальше изучимъ у *Brassica*. Если мы раскроемъ одинъ изъ такихъ стручковъ, близкій къ зрѣлости, то найдемъ внутри его, у краевъ створокъ, два длинные сѣмяносца; поэтому и сѣмена, къ нимъ прикрѣпленныя, расположены двумя рядами. Такъ какъ сѣмяносцы Чистотѣла прикрѣплены собственно не на самыхъ створкахъ, а вставлены между краями двухъ створокъ, то они видны снаружи (фиг. 196). По созрѣніи обѣ створки разлипаются отъ основанія къ верхушкѣ.





Фиг. 196.

Спѣлыя сѣмена отличаются рѣдкою отдѣлкой; они имѣютъ яйцевидную форму, черный цвѣтъ, глянцовиты и украшены мелкими точками, расположенными продольными черточками. На основаніи ихъ, непосредственно надъ мѣстомъ ихъ прикрѣпленія, они снабжены бѣлыми блестящими, какъ стекло, гребешками, рѣзко отдѣляющимися при черномъ цвѣтѣ самаго сѣмени (фиг. 197). Разрѣзывая сѣмя вдоль, такъ, чтобы разсѣчь и названный придатокъ, оказывается, что это не есть существенно важная часть сѣмени, а просто утолщенія шнурочка, на которомъ виситъ сѣмя. Шнурочекъ же самъ называется сѣмяножкой (funiculus), потому что посредствомъ его сѣмя прикрѣплено къ сѣмяносцу; чрезъ него проходитъ сосудистый пучокъ. Сѣмянного шнурочка часто вовсе нѣтъ и тогда сѣмя называется сидячимъ, иногда онъ весьма коротокъ, какъ у Чистотѣла, иногда же и весьма длиненъ. Другой придатокъ сѣмянъ, называемый *сѣмянной кровелькой* (arillus), прикрываетъ собою сѣмя вполнѣ, но срастается съ нимъ въ одномъ только мѣстѣ. Такими кровельками снабжены, напримѣръ, сѣмена *Бересклета* (Evonymus), *Пассифлоръ* (Passiflora) и пр., у *Мускатника* кровелька въ свѣжемъ состояніи ярко-краснаго цвѣта и различно разрѣзана; въ торговлѣ она извѣстна подъ названіемъ *мускатнаго цвѣта*. Сѣмянная кровелька развивается только въ то время, когда сѣмяпочка достигнетъ настоящей своей формы; поэтому она не принимаетъ участія въ изгибахъ и изворотахъ сѣмяпочки.



Фиг. 197.



Фиг. 198.

Осматривая соцвѣтіе Чистотѣла, находимъ, что это простой *верхоцвѣтникъ* (cyma), сущность которой изучили мы при описаніи Бузины. Здѣсь верхушечная почка стебля всегда превращается въ

цвѣтокъ и уже подъ нею является еще отъ одного до пяти цвѣтовъ, ножечки которыхъ снабжены при основаніяхъ мелкими прицвѣтниками; только первый, средній цвѣтокъ лишенъ прицвѣтника, потому что онъ есть измѣненная верхушечная почка. Снаружи, кажется, нѣтъ различія между простымъ зонтикомъ Баранчиковъ и простымъ верхушечнымъ соцвѣтіемъ Чистотѣла, но у Баранчиковъ сначала зацвѣтаютъ крайніе цвѣты, средніе даже большею частью не дорастаютъ, а у Чистотѣла, напротивъ, цвѣтетъ всегда средній цвѣтокъ первымъ; крайніе зацвѣтаютъ одинъ за другимъ въ то время, когда средній уже отцвѣлъ.

Стебель Чистотѣла представляетъ замѣчательную особенность. На каждомъ узлѣ его онъ отклоняется въ сторону отъ листа, составляя съ нимъ почти прямой уголъ. На каждомъ изъ такихъ узловъ почти всегда выростаетъ вѣтвь, которая, въ свою очередь, изгибается наподобіе главнаго стебля.

Если мы попробуемъ отломить крупную вѣтвь Чистотѣла, то она, безъ сомнѣнія, отдѣлится на узлѣ, т. е. у самаго листа, потому что каждый узелъ снабженъ *сочлененіемъ*. Скажемъ здѣсь, чтобы не ввести въ ошибку, что въ Ботаникѣ слово сочлененіе рѣдко означаетъ подвижное соединеніе двухъ частей, какъ мы это видѣли при соединеніи тычиночной нити Лиліи съ ея пыльникомъ. Сочлененіе въ растеніяхъ есть соединеніе двухъ частей посредствомъ слоя ткани, замирающей раньше всѣхъ остальныхъ; поэтому на такихъ сочлененіяхъ изломъ происходитъ всегда легче, нежели на другихъ мѣстахъ; самая поверхность излома на сочлененіяхъ гладка. Стебель Чистотѣла одѣтъ довольно густыми оттопыренными волосками; форма его круглая, или же онъ снабженъ легкими ребрышками, внутри плотный и только изрѣдка заключаетъ едва замѣтную воздушную пустоту.

Листья перисто-разсѣченные, т. е. раздѣленные на подобіе перистаго листа (фиг. 152); но отрѣзки соединены съ среднимъ нервомъ не сочлененіемъ, а суть его развѣтвленія, и соединены съ нимъ даже посредствомъ мякоти. Поэтому ихъ не слѣдуетъ называть *листочками*, какъ въ сложныхъ листьяхъ, а скорѣе *отрѣзками* (segmenta) [1]. Каждый листъ имѣетъ отъ двухъ до трехъ паръ такихъ отрѣзковъ. Отрѣзки длинноваты и двоякогородчаты. Нижніе изъ нихъ суть самые мелкіе, верхній, одинокій, есть самый крупный; онъ на своей верхушкѣ надрѣзывается на три *лопасти*.

Верхняя сторона листьевъ темно-голубовато-зеленая, исподняя

[1]) У автора употреблено выраженіе *lobi* (лопасти), что говорится, когда листъ или листовая часть раздѣлена до половины.

блѣднѣе. Средняя жилка имѣетъ легкій жолобокъ и усажена рѣдкими волосками; остальныя жилки лежатъ на верхней сторонѣ листа въ углубленіяхъ, а снизу сильно выдаются и придаютъ тѣмъ этой сторонѣ листа сѣтчатый видъ.

Все растеніе *живуче*, т. е. надземная часть его отмираетъ, а корень и нижняя часть стебля остаются живы и на слѣдующую весну пускаютъ новые побѣги.

Возвратимся теперь опять къ тому ѣдкому непріятно пахнущему соку, который, въ продолженіе нашихъ изслѣдованій, видѣли мы, вѣроятно, очень часто высачивающимся изъ разныхъ отрываемыхъ частей растенія и который, какъ говорятъ многіе, можетъ служить для уничтоженія бородавокъ. Если отрѣзать кусокъ стебля, то изъ свѣжаго мѣста вытекаетъ этотъ млечный сокъ на восьми точкахъ, расположенныхъ къ краю, и вытекаетъ онъ хотя обильно, но останавливается довольно скоро даже и въ томъ случаѣ, если мы счистимъ его ножомъ и такимъ образомъ раздражимъ срѣзанное мѣсто. Если перерѣзать стебель выше или ниже перваго разрѣза, то и тамъ покажется сокъ въ такомъ же количествѣ, но также скоро остановится; это очевидно показываетъ, что сокъ заключенъ не въ трубочкахъ, проходящихъ чрезъ все растеніе, а въ отдѣльныхъ клѣточкахъ; когда весь сокъ изъ перерѣзанныхъ клѣточекъ вытечетъ, то уже новый не показывается до тѣхъ поръ, пока не перерѣзаны новыя клѣточки. Расщепляя стебель по длинѣ, мы замѣтимъ, что млечный сокъ выступаетъ около его краевъ, гдѣ онъ образуетъ двѣ желтыя черты. Помощью микроскопическихъ изслѣдованій прослѣжено развитіе и самое строеніе такъ называемыхъ млечныхъ сосудовъ. Оказалось, что у всѣхъ растеній, снабженныхъ этими сосудами, они образуютъ одну непрерывную сѣть, распространенную во всѣхъ органахъ растенія. Млечные сосуды бываютъ двухъ родовъ. Одни состоятъ изъ ряда клѣточекъ, сросшихся между собою концами и находящихся между собою въ непрерывномъ сообщеніи вслѣдствіе исчезанія отдѣляющихъ ихъ перегородокъ. Таковы млечные сосуды Чистотѣла и многихъ растеній изъ семейства Маковыхъ, куда относится и Чистотѣлъ. То же оказалось у Одуванчика и вообще у Сложноцвѣтныхъ изъ группы Цикоріевыхъ. Второго рода млечные сосуды представляютъ непрерывную, сильно вѣтвистую трубку безъ всякихъ перегоро-



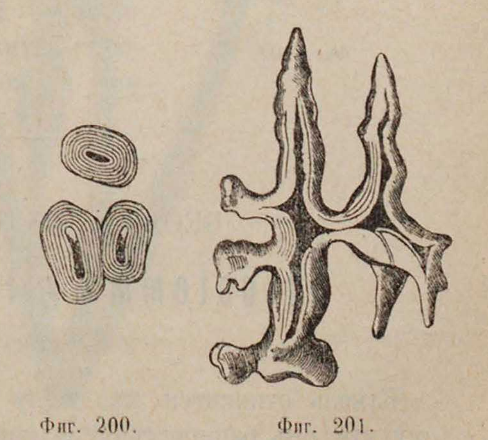
Фиг 199.

докъ, происходящую черезъ разрастаніе одной или немногихъ первичныхъ клѣточекъ, появляющихся еще въ зародышѣ. Такими млечниками снабжены Молочаи и пр.

Прежде думали, что млечники суть не что иное, какъ особаго рода лубяныя клѣточки, но мнѣніе это, какъ видно, оказалось не вѣрнымъ.

Лубяными клѣточками собственно (cellulae fibrosae или fibrae) называютъ весьма длинныя клѣточки (отъ 4 до 6 дюймовъ въ длину, напр., у Льна) съ очень толстыми стѣнками, которыя обыкновенно сопровождаютъ сосудистые пучки, образуя также пучки, въ которыхъ лежатъ онѣ между собою параллельно. Онѣ попадаются въ корѣ, въ листьяхъ и въ сердцевинѣ; въ сердцевинѣ обыкновенно уединенными. Изъ такихъ-то волоконъ состоитъ *лубъ* нашихъ деревьевъ, употребляемый на разныя подѣлки. Изъ нихъ же состоятъ всѣ растительныя нитки, употребляемыя человѣкомъ, за исключеніемъ хлопчатой бумаги, состоящей изъ волосковъ, одѣвающихъ сѣмена *Хлопчатобумажника* (Gossypium). Всѣ лубяныя клѣточки развиваются въ образовательномъ слоѣ и разрастаются, повидимому, на счетъ окружающей ихъ паренхимы, которая отъ того сдавливается и даже исчезаетъ.

Обыкновенныя лубяныя клѣточки (двудольныхъ) весьма длинны, толстостѣнны, а по этому самому необыкновенно гибки и *гигроскопичны* (вбираютъ воду). При вбираніи воды клѣточки эти выпрямляются и раздаются во всѣ стороны. Число слоевъ утолщенія ихъ такъ велико, что полость клѣточекъ иногда вовсе исчезаетъ, какъ это видно на поперечномъ сѣченіи (фиг. 200). Полость эта часто не повсюду одинаковой ширины, а мѣстами расширяется или суживается. Лубяныя клѣточки обыкновенно суть простыя длинныя трубочки, но онѣ также могутъ быть вѣтвистыми; у Конопли онѣ на оконечностяхъ расщеплены (фиг. 202 *c*.); въ корѣ хвойныхъ деревьевъ онѣ развѣтвлены на разные лады.

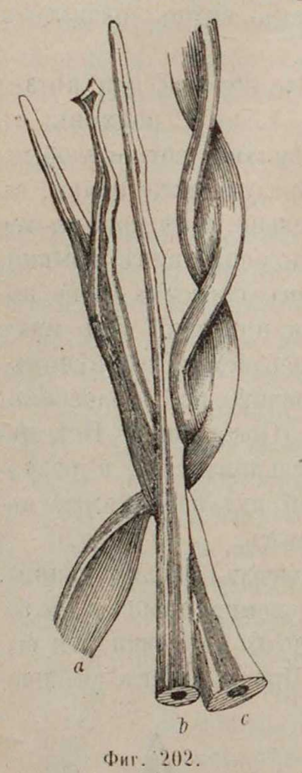


Фиг. 200. Фиг. 201.

Лубяныя клѣточки однодольныхъ отличаются отъ двудольныхъ тѣмъ, что весьма скоро деревенѣютъ и теряютъ свою гибкость, —

въ этомъ отношеніи къ нимъ весьма близки затѣйливо вѣтвящіяся лубяныя клѣточки *Ели* (фиг. 201) и другихъ хвойныхъ деревъ.

Многіе мясистые грибы, напримѣръ, *Рыжикъ* (Agaricus deliciosus, L.), *Груздь* (Agaricus piperatus, Scop.) и многіе другіе содержатъ также млечный сокъ; но этотъ сокъ заключенъ здѣсь въ длинныхъ вѣтвистыхъ клѣточкахъ, не имѣющихъ ничего общаго съ млечными сосудами высшихъ растеній, да и самый сокъ ихъ состоитъ изъ веществъ иного состава.



Фиг. 202.

Заключаемъ нашу рѣчь о лубяныхъ волокнахъ указаніемъ на способъ распознаванія примѣси хлопчатой бумаги въ льняныхъ тканяхъ съ помощью микроскопа, даже весьма посредственнаго. Хлопчатобумажный волосокъ есть длинная клѣточка, сжатая, закрученная часто даже при смачиваніи ея водою и съ мало утолщенными стѣнками; льняное волокно есть длинная, прямая, болѣе круглая клѣточка съ весьма толстыми стѣнками, имѣющая притомъ отъ мѣста до мѣста расширенія, и, смоченная водою, никогда не представляется закрученною. На фигурѣ 202 буква *a* означаетъ бумажное, *b* — льняное и *c* конопляное на концѣ расщепленное волокно.

БЕСѢДА ДВАДЦАТЬ-ТРЕТЬЯ.

Agrostemma githago, L. Куколь.

(Табл. 23.)

Куколь относится къ числу самыхъ извѣстныхъ травъ, потому что онъ распространенъ повсюду и растетъ на самыхъ разнообразныхъ почвахъ, представляя намъ такимъ образомъ прекраснѣйшій примѣръ, такъ называемыхъ, *повсемѣстныхъ* растеній. Чтобы объяснить это выраженіе, мы принуждены сдѣлать, однако, слѣдующія замѣчанія.



Куколь.

Agrostemma Githago, L.



Вещества, изъ которыхъ состоятъ различныя растенія, чрезвычайно разнообразны; химики открываютъ въ однихъ, напримѣръ, такія соли, которыхъ въ другихъ вовсе нѣтъ, и т. д.; но въ природѣ каждое существо извлекаетъ вещества, входящія въ составъ его тѣла, изъ окружающаго его міра, поэтому весьма понятно, что химическія свойства почвы имѣютъ значительное вліяніе и на свойство растительности. Дѣйствительно, растительность чрезвычайно рѣзко измѣняется съ измѣненіемъ химическаго состава почвы. Такъ, напримѣръ, растительность известковой почвы весьма мало сходствуетъ съ растительностью глинистой, растительность солончаковъ еще менѣе сходна съ растительностью торфяниковъ. Напротивъ того, растенія глинистой почвы, повидимому, мало разнятся отъ растительности почвъ: кремнистой, известковой, гипсовой и тальковой. Однакожъ, хотя съ химическимъ свойствомъ почвъ растительность и измѣняется, все же не должно думать, что на всѣхъ химически разныхъ почвахъ растутъ все различныя растенія. Напротивъ того, есть такія растенія, которыя одинаково успѣшно произрастаютъ на всякой землѣ. Только эти растенія обыкновенно встрѣчаются поодиночкѣ, они повсюду разсѣяны равномѣрно, но рѣдко, а потому не имѣютъ вліянія на общій видъ растительности, на ея главный характеръ. Въ этомъ отношеніи несравненно важнѣе растенія, исключительно свойственныя каждой почвѣ, которыя появляются цѣлыми массами. При этомъ нужно еще замѣтить, что многія изъ *характеристическихъ* растеній растутъ иногда на нѣсколькихъ весьма различныхъ почвахъ, напримѣръ: на известковой, глинистой и кремнистой.

Все же они избираютъ преимущественно одну изъ почвъ и на ней уже являются массами, служа ей характеристикой.

На этихъ-то основаніяхъ раздѣлили всѣ растенія на *исключительныя*, *ограниченныя* и на *повсемѣстныя*. Первыя произрастаютъ только на одной какой-нибудь почвѣ исключительно; вторыя растутъ на разныхъ почвахъ, но избираютъ преимущественно одну, которою часто ограничиваются; третьи попадаются на всевозможныхъ почвахъ. Такъ, напримѣръ, къ числу исключительныхъ относится *Остудникъ* (Herniaria glabra, L.), растущій только на пескѣ; разные виды *Пушицы* (Eriophorum), попадающіеся только на болотной почвѣ, солонцовыя *Астры* или *Козьи-очи* (Aster Tripolium, L.) на солончакахъ и т. д. Между ограниченными растеніями назовемъ, напр., Обыкновенную Сосну, произрастающую какъ на песчаной, такъ и на известковой и глинистой землѣ, но являющуюся массами только на кремнево-песчаной почвѣ. Па-

конецъ, къ повсемѣстнымъ относятся, напр., Куколь, Одуванчикъ и многія другія.

Впрочемъ, хотя химическія свойства почвы и имѣютъ важное вліяніе на растительность, не надо упускать изъ виду, что различныя физическія условія имѣютъ также весьма большое вліяніе на характеръ растительности. На равнинахъ и на скатахъ горъ мы находимъ лѣса высокоствольныхъ деревьевъ, густыя плодовыя рощи и луга, тогда какъ на вершинахъ высокихъ горъ растительности или нѣтъ вовсе, или она состоитъ изъ низкихъ травъ, собранныхъ густыми кучками, или изъ ярко-цвѣтныхъ кожистыхъ и ломкихъ Лишайниковъ. Это показываетъ намъ, какъ сильно вліяніе атмосферы и именно температуры воздуха. На высочайшихъ гребняхъ нашихъ горъ растутъ такія растенія, которыя не попадаются нигдѣ на равнинахъ Европы и представляются взорамъ путешественника опять только на самомъ сѣверѣ, притомъ на равнинѣ, лежащей почти на одномъ уровнѣ съ моремъ, потому что теплота воздуха сѣверныхъ странъ весьма близка въ температурѣ странъ горныхъ.

Кромѣ теплоты воздуха, зависящей отъ возвышенія надъ уровнемъ моря, положенія страны относительно экватора и пр., на растительность имѣютъ еще вліяніе сырость воздуха, количество дождей, направленіе вѣтровъ, также различіе въ атмосферномъ давленіи, имѣющія вліяніе на измѣненіе теплоты. Все это станетъ еще яснѣе изъ слѣдующаго примѣра.

Воронежъ и Брюссель лежатъ почти подъ одною и тою же широтой, вызвышеніе ихъ надъ уровнемъ моря также почти одинаково, теплота воздуха въ этихъ мѣстахъ должна бы, слѣдовательно, быть одинаковая, между тѣмъ въ Брюсселѣ зима такъ легка, что самый холодный изъ зимнихъ мѣсяцевъ теплѣе большей части воронежской весны; въ Брюсселѣ растетъ на чистомъ воздухѣ виноградъ безъ всякой покрышки, спѣютъ персики и абрикосы, тогда какъ въ Воронежѣ суровость зимы не позволяетъ и думать о разведеніи винограда или персиковъ. Въ Брюсселѣ деревья одѣваются листьями цѣлымъ мѣсяцемъ и даже сорока днями раньше чѣмъ въ Воронежѣ; напротивъ того, въ Воронежѣ хлѣба поспѣваютъ раньше нежели въ Брюсселѣ. Все это происходитъ отъ того, что Брюссель лежитъ недалеко отъ моря, которое зимою всегда теплѣе суши, а лѣтомъ холоднѣе ея и своими вѣтрами умѣряетъ какъ суровость зимы, такъ и жаръ лѣта. Воронежъ, напротивъ, находится среди обширныхъ сплошныхъ земель, непрерывно тянущихся къ Ледовитому океану и къ Си-

бири, огромная часть которой простирается весьма далеко на сѣверъ. Отъ этого въ Воронежѣ зимою холодъ, а лѣтомъ зной не умѣряются дуновеніемъ морскихъ вѣтровъ и суровость зимъ воспрещаетъ разведеніе нѣжныхъ растеній, а лѣтній зной ускоряетъ созрѣваніе хлѣбовъ. Близость моря также является причиною того, что въ Брюсселѣ больше дождей и климатъ вообще несравненно сырѣе, нежели въ Воронежѣ, что имѣетъ значительное вліяніе на растительность, замедляя ее или ускоряя. Та часть науки, которая занимается изъясненіемъ причинъ, имѣющихъ вліяніе на распредѣленіе растеній по земной поверхности, называется *географіей растеній*; но мы не можемъ здѣсь останавливаться на этомъ въ высшей степени интересномъ предметѣ; замѣтимъ, однакожъ, что предметъ этотъ имѣетъ весьма важное значеніе не только въ теоретическомъ, но даже и въ практическомъ отношеніи, какъ это можно уже видѣть изъ краткаго сравненія климатовъ Воронежа и Брюсселя.

Обращаемся теперь къ Куколю и начнемъ, какъ обыкновенно, съ его цвѣтовъ. Крѣпкая, почти жесткая, чашечка этого растенія состоитъ изъ сросшихся пяти листиковъ и, какъ всѣ сростнолистныя чашечки, соединена съ цвѣтоножкой не сочлененіемъ, а вполнѣ, такъ что кора стебля переходитъ непосредственно въ ткань чашечки. Сростнолистная часть ея или трубочка (tubus) имѣетъ 10 возвышенныхъ ребрышекъ и 10 жолобковъ. Эти возвышенія соотвѣтствуютъ пяти среднимъ жилкамъ и пяти спайкамъ чашелистиковъ. Среднія жилки переходятъ въ свободныя части чашелистиковъ, которые весьма длинны, узки и листоватаго свойства. Остальныя жилки раздробляются надвое въ мѣстахъ, гдѣ срастаніе чашелистиковъ прекращается, и продолжаются по нимъ въ видѣ боковыхъ жилокъ. Длина зубцовъ чашечки различна: то они вдвое длиннѣе трубочки, то только едва превосходятъ ее. Въ первомъ случаѣ они значительно длиннѣе лепестковъ. Самыми короткими листиками снабжены чашечки тощихъ экземпляровъ, находимыхъ, напримѣръ, тамъ и сямъ на нивахъ уже сжатыхъ. Чѣмъ зубцы чашечки короче, тѣмъ различнѣе опушеніе ихъ отъ трубочки: они имѣютъ на возвышенныхъ нервахъ только по нѣскольку длинныхъ волосковъ, а остальная часть одѣта густыми прижатыми волосками, хорошо видимыми только въ лупу. Трубочка и верхушка цвѣтоножки, напротивъ, густо усажена крупными шелковистыми волосками. Внутренняя сторона зубьевъ чашечки почти не отличается отъ наружи, но трубочка снутри вовсе обнажена отъ волосковъ.

Вскрывая осторожно чашечку, находимъ пять лепестковъ съ *ихъ ноготками*. Каждый лепестокъ имѣетъ безцвѣтную, длинную, узкую часть, запрятанную въ трубочку чашечки — это-то и есть ноготокъ (unguis) — и часть широкую, розоваго цвѣта, отогнутую кнаружи, — это *отгибъ* его или *пластинка* (lamina). На ноготкахъ можно различить три параллельныя жилки, которыя исчезають при переходѣ своемъ въ пластинки; на нижней сторонѣ пластинки есть еще три жилки, исчезающія также весьма скоро, развѣтвляясь во всѣ стороны. Отгибы лепестковъ снизу тусклы, а сверху нѣсколько глянцовиты. У многихъ растеній, близкихъ Куколю, лепестки различно надрѣзаны, напр., у одной Полевой *Гвоздики*, растущей повсюду въ средней и южной Россіи (Dianthus superbus, L.); у Куколя они цѣльные, только верхній край имѣетъ легкое углубленіе.

По удаленіи лепестковъ, мы нападаемъ на десять тычинокъ, которыя сидятъ подъ пестикомъ на цвѣтоложѣ. Пять изъ нихъ прикрѣплены передъ промежутками лепестковъ, пять передъ промежутками чашелистиковъ, слѣдуя по этому закону, выраженному нами выше (фиг. 65). Тычиночныя нити весьма длинны по сравненію съ мелкими пыльниками, раскрывающимися боковыми трещинками и стрѣльчатыми при основаніяхъ (фиг. 203). Цвѣтень состоитъ изъ шаровидныхъ пылинокъ, лишенныхъ складочекъ, но снабженныхъ бородавочками, подобно тому, какъ это изображено на фиг. 190, только несравненно гуще. Единственный пестикъ состоитъ изъ яйцевидной завязи, съ легкими складками при основаніи, и изъ пяти нитчатыхъ столбиковъ, усаженныхъ густыми волосками, которые въ увеличительное стекло опять кажутся покрытыми бородавочками. Столбики переходятъ на верхушкахъ въ тонкія рыльца. Пятерное число ихъ, соотвѣтствующее числу остальныхъ частей, уже даетъ намъ знать, что пестикъ состоитъ изъ пяти сросшихся плодолистиковъ; и дѣйствительно, когда плодъ созрѣетъ, то онъ растрескивается на верхушкѣ пятью зубчиками. Внутри завязи замѣчается центральный короткій сѣмяносецъ, на которомъ густо налѣплены сѣмяпочки съ помощью короткихъ шнурочковъ или, во время зрѣлости, черныя, трехгранныя и рябоватыя сѣмена. Еще прежде сказали мы, что центральный сѣмяносецъ есть непосредственное продолженіе цвѣтоложа; въ настоящемъ случаѣ этотъ сѣмяносецъ представляется даже продолженіемъ цвѣтоножки, что весьма ясно при разсѣченіи цвѣтка по длинѣ. На такомъ

Фиг. 203.

сѣченіи (фиг. 204) дѣйствительно можно видѣть, что между мѣстами прикрѣпленія чашечки и завязью есть еще коротенькая ножка. Вспомнимъ, что цвѣточныя части, какъ и всѣ листовыя, выходятъ изъ узловъ стебля, который бываетъ обыкновенно укороченъ и не развитъ; случается, однакожъ, что нѣкоторыя изъ междоузлій или колѣнъ развиваются. Стеблевое колѣно, несущее чашечку, т. е. цвѣтоножечка, почти всегда развито, но слѣдующее за нимъ колѣнце развивается гораздо рѣже и называется въ такомъ случаѣ *цвѣтоносцемъ* (anthophorum). Такой цвѣтоносецъ попадается, однакожъ, весьма часто въ семействѣ *Гвоздичныхъ* (Sileneae), къ которому относится и Куколь, гдѣ онъ является короткою ножкой, заключенною внутри чашечки и несущею вѣнчикъ, тычинки и пестикъ; впрочемъ, у Куколя онъ весьма незначителенъ. Третье стеблевое колѣнце въ цвѣткѣ, между вѣнчикомъ и тычинками, называется *тычиночнымъ* или *цвѣтненосцемъ* (androphorum), четвертое — между тычинками и пестикомъ — есть *пестичное* или *плодоносецъ* (gynophorum, carpophorum, thecaphorum). Послѣдніе два, т. е. цвѣтненосецъ, плодоносецъ, встрѣчаются вмѣстѣ у Cleome и другихъ растеній Семейства Каперсовыхъ (Capparideae). На 205 фигурѣ изображенъ цвѣтокъ Cleome palmipes, Schult. Сѣмена Куколя заключаютъ въ себѣ вещество, вредное для человѣка и называемое *сапониномъ*.



Фиг. 204.

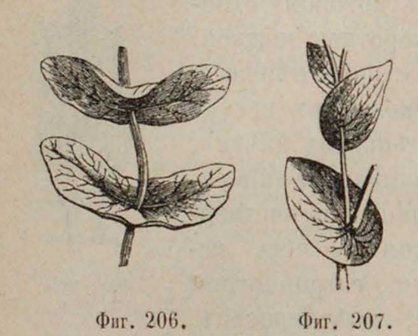
Поэтому во Франціи запрещено молоть муку изъ хлѣба, въ которомъ много Куколя. Въ Германіи иногда были случаи отравы Куколемъ, но приписывались обыкновенно *рожкамъ* (ржаныя зерна, испорченныя поселившимися на нихъ грибками).

Мало вѣтвистый, стоячій стебель Куколя имѣетъ круглую форму и одѣтъ почти такими же волосками, какіе мы видѣли на цвѣтоножечкахъ. Каждая вѣтка заканчивается цвѣткомъ, не имѣя ни одного листа отъ мѣста послѣдняго развѣтвленія. Всѣ листья имѣютъ линейную форму, супротивны и срастаются между собою краями при основаніи. Такое срастаніе супротивныхъ листьевъ еще замѣтнѣе на *Жимолости*, называемой садовниками *Каприфолью* (Lonicera Caprifolium, L., фиг. 206 уменьшено). Срастаніе супротивныхъ листьевъ не должно смѣшивать съ основнымъ срастаніемъ листьевъ, объемлющихъ стебель. Послѣднее



Фиг. 205.

бываетъ, когда единственный листъ, разрастаясь вкругъ стебля, спаивается краями своими на сторонѣ стебля, противоположной мѣсту его прикрѣпленія. При этомъ кажется, будто стебель проросъ насквозь листа, что можно видѣть у *Володушки круглолистной* или *Ласкавца* (Bupleurum rotundifolium, L., фиг. 207 уменьшено). Если подобный листъ не срастается краями заходящихъ за стебель лопастей своихъ, какъ у Мака, то онъ называется просто *объемлющимъ*, въ первомъ же случаѣ можно назвать его *сростнообъемлющимъ*. Если, наконецъ, заходящія лопасти объемлютъ стебель лишь до половины, то листъ называется полуобъемлющимъ.


Фиг. 206. Фиг. 207.

Корень Куколя, какъ у всѣхъ однолѣтнихъ двудольныхъ, есть простой главный корень. Въ садахъ мы находимъ еще видъ этого рода: Agrostemma Coronaria, L., который хотя и не красивѣе обыкновеннаго Куколя, но не растетъ въ средней Европѣ. Онъ извѣстенъ подъ названіемъ *Колючей Гвоздики* (Stachelnelke), потому что лепестки его снабжены съ внутренней стороны двумя нѣсколько колючими чешуйками, прикрывающими входъ въ цвѣтокъ. Кромѣ того, названный видъ отличается тѣмъ, что зубцы его чашечки гораздо короче лепестковъ, листья линейноланцетные и опушеніе вовсе другое. Обыкновенный Куколь одѣтъ прямо стоящими волосками, а Куколь Вѣнечный, или Колючая Гвоздика, покрытъ на стеблѣ и чашечкѣ нѣжными перепутанными волосками, придающими всему растенію сѣдоватый шерстянистый видъ.

Мы уже сказали, что родъ Agrostemma относится къ Семейству Гвоздичныхъ. Семейство это, довольно распространенное въ нашихъ странахъ, характеризуется слѣдующимъ образомъ.

Чашечка сростнолистная съ пятью или шестью надрѣзами на верхушкѣ; несростныхъ лепестковъ столько же, сколько чашелистиковъ, и сидятъ они вмѣстѣ съ тычинками на болѣе или менѣе удлиненномъ цвѣтоносцѣ. Свободныхъ тычинокъ отъ пяти до десяти. Завязь несростная, снабжена центральнымъ сѣмяносцемъ и превращается то въ сухую коробочку, раскрывающуюся на верхушкѣ 4, 5, 6 или 10 зубчиками, то, весьма рѣдко, въ ягодку (у *бирючьихъ ягодъ* — Cucubalus baccifer, L). Сѣмена заключаютъ въ себѣ центральный бѣлокъ. Листья всегда супротивны и лишены прилистниковъ.



Василекъ.

Centaurea cyanum, L.

Богатые видами роды суть *Гвоздика* (Dianthus) и Silene. Растенія перваго рода, подобно Куколю, снабжены пятинадрѣзною чашечкой, имѣющею, кромѣ того, при основаніи отъ 2 до 4 и до 6-ти кроющихся листиковъ (фиг. 208. Dianthus deltoides, L.), пять лепестковъ съ ноготками, одногнѣздную коробочку, растрескивающуюся на нѣсколько створокъ, 2 столбика и сѣмена въ видѣ щитиковъ. Родъ Silene отличается пятизубою чашечкой безъ листиковъ при основаніи, пятью лепестками съ ноготками, десятью тычинками; коробочка его внизу трехгнѣздная, наверху раскрывается шестью зубцами; столбика три; сѣмена почковидныя. Къ этому семейству относятся роды:

Котылекъ (Gypsophila), *Мыльница* (Saponaria), *Бирючьи ягоды* (Cucubalus), *Дрема* (Lychnis) и т. д.



Фиг. 208.

БЕСѢДА ДВАДЦАТЬ-ЧЕТВЕРТАЯ.

Centaurea cyanum L. Василекъ.

(Табл. 24.)

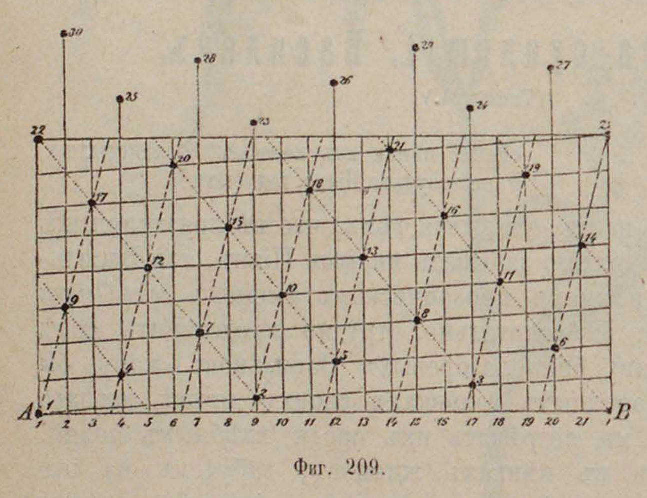
«Вейте вѣнки изъ колосьевъ златистыхъ
И не забудьте Ціанъ голубыхъ!»

Такъ восклицаетъ поэтъ, указывая тѣмъ, что въ праздничныхъ вѣнкахъ жнецовъ не должно забывать милыхъ Ціанъ, или Васильковъ, называемыхъ нѣмцами прозаическимъ именемъ *хлѣбныхъ цвѣтовъ* (Kornblume). Дѣйствительно, трудно представить себѣ зеленовато-желтую ниву безъ лазоревыхъ Васильковъ, какъ бы отражающихъ на миловидныхъ головкахъ своихъ цвѣтъ южнаго неба: такъ привыкли мы встрѣчать ихъ среди хлѣбныхъ полей! Пусть же сіяютъ они въ вѣнкахъ жнецовъ; забудемъ на это время, что они могутъ возбуждать нѣкоторое опасеніе, потому что, подобно Куколю, Плевелу и Мышиному Горошку, это не что иное, какъ сорная трава.

Набравши Васильковъ и осмотрѣвши ихъ повнимательнѣе, мы сейчасъ же увидимъ, что голубыя головки состоятъ не изъ простыхъ лепестковъ, а изъ мелкихъ цвѣточковъ; что это не цвѣточки, а цѣлыя соцвѣтія — корзиночки. Корзиночку сложно-

цвѣтныхъ видѣли мы у Одуванчика: встрѣчаемъ здѣсь ее еще разъ, хотя во многихъ отношеніяхъ измѣненную.

Вся корзиночка снизу прикрыта поволокою, состоящею изъ большого количества чешуйчатыхъ листиковъ, плотно другъ къ другу прижатыхъ я расположенныхъ какъ черепица на крышѣ или чешуя на рыбѣ. Расположеніе это слѣдуетъ, однакожъ, тѣмъ же законамъ, которые высказаны нами при описаніи Бузины. По ряды чешуй до того тѣсны, что трудно опредѣлить однимъ глазомѣромъ, которая изъ нихъ приходится прямо надъ первой, а потому мы должны прибѣгнуть къ способу, о которомъ уже упоминали однажды, — къ отысканію такъ называемыхъ ложныхъ спиралей. Съ помощью приложеннаго чертежа (фиг. 209) читатель легко найдетъ обѣ параллельныя спирали Васильковой поволоки, означенныя точками. Однѣ изъ этихъ спиральныхъ линій направляются справа налѣво, первая проходитъ отъ второго листа чрезъ 7, 12 и 17 къ 22; ихъ всего пять, потому что линія, идущая отъ 14 къ 19, есть только половина направляющейся отъ 4 къ 9, что окажется яснымъ, если мы свернемъ чертежъ нашъ (фиг. 209) въ трубочку; тогда обѣ половины придутся одна къ другой и образуютъ черту, которая и есть пятая изъ спиралей, бѣгущихъ справа налѣво. Слѣва направо насчитывается восемь спиралей, изъ которыхъ первая направляется отъ 1 къ 9, 17 и т. д. Число этихъ линій (8) даетъ намъ числителя дроби, означающей расположеніе чешуй, знаменателя найдемъ мы въ прогрессивномъ ряду дробей на страницѣ 173. Дробь $^8/_{21}$ даетъ намъ, наконецъ, разстояніе листьевъ между собою на главной спирали, означенной нами простыми чертами и направляющейся отъ перваго листа къ 2, 3 и т. д. Числитель 8, какъ извѣстно, даетъ намъ число оборотовъ, которые мы должны совершить для достиженія отъ 1 до 22 листа (или отъ 2 до 23 и т. д.) или до ближайшаго изъ прикрывающихъ первый; знаменатель 21 озна-



Фиг. 209.

чаетъ число чередующихся листьевъ. Изъ всего этого можно вывести слѣдующія заключенія относительно значенія линій на нашей фигурѣ:

1. Линіи, идущія отъ 2 до 22 и т. д., означаютъ пять спиралей, направляющихся справа налѣво, а

2. Линіи, идущія отъ 2 до 18 и т. д., означаютъ 8 спиралей, направляющихся слѣво направо.

3. Черты отъ 1 до 3 и т. д. означаютъ главную спираль, проходящую чрезъ всѣ листья или чешуи. Онѣ въ то же время показываютъ, сколько разъ нужно обойти ось, чтобы добраться отъ перваго листа къ ближайшему (здѣсь 22), его прикрывающему.

4. Наконецъ, вертикальныя линіи, которыхъ 21, означаютъ число рядовъ, которыми располагаются около оси другъ друга прикрывающіе листья или, другими словами, разстояніе листовыхъ рядовъ между собою на окружности оси.

Обращаясь еще разъ къ нашему чертежу, найдемъ на немъ такія математическія прогрессіи, которыхъ мы еще не видѣли при изложеніи листорасположенія вообще (стр. 173). Такъ, напримѣръ, на пяти влѣво бѣгущихъ спираляхъ находимъ во второй разъ число пять, какъ разность прогрессіи: 3, 8, 13, 18, 23......, или 5, 10, 15, 20, 25, 30....., 2, 7, 12, 17, 22, 27,...... и т. д.; напротивъ того спирали, идущія вправо, представляютъ ряды съ разностью въ 8,—1, 9, 17, 25...... или 4, 12, 20, 28...... и т. д.

Съ нѣкоторымъ вниманіемъ найдемъ мы на нашемъ чертежѣ еще спирали; для этого нужно провести черты черезъ числа: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 и т. д. и чрезъ числа 2, 4, 6, 8 и т. д. — тогда получатся только двѣ параллельныя спирали, показывая тѣмъ, что разность прогрессивныхъ рядовъ ихъ есть только 2. Наконецъ, можемъ получить еще мысленныя и это будутъ послѣднія спирали, проводя черты черезъ числа: 1, 4, 7, 10, 13 и т. д., черезъ 2, 5, 8, 11, 14, 17...... и 3, 6, 9, 12, 15, 18...... Такихъ спиралей оказывается только три и разность между членами ихъ прогрессій будетъ также три.

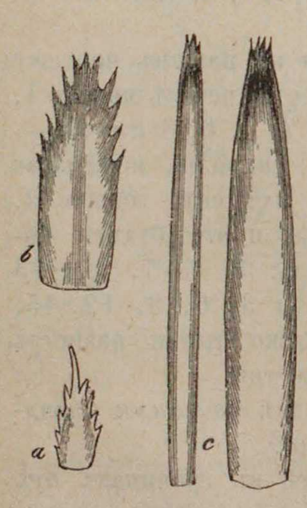
Для отличія можемъ назвать послѣднія двѣ *отлогими* параллельными спиралями, а двѣ первыя *крутыми*.

Кромѣ этихъ четырехъ ложныхъ спиралей въ границахъ отъ 1 до 21, уже нѣтъ ни одной; но если бъ мы захотѣли разсчитывать по болѣе сложнымъ системамъ, то могли бы отыскать еще иныя спиральныя линіи, которыя всѣ представляли бы одинакія разности, напримѣръ 1, 15, 29, 43......, 2, 16, 30, 44... и т. д.

Чешуи сосновыхъ шишекъ расположены совершенно по тому же образцу, по которому расположены листочки васильковой поволоки: тамъ крутыя спирали, идущія направо и налѣво, даже несравненно явственнѣе и сами собой бросаются въ глаза. Поэтому расположеніе чешуй на сосновой шишкѣ должно означаться также дробью $^{8}/_{21}$.

Этотъ примѣръ, вѣроятно, достаточенъ, чтобы наши читатели, соображаясь съ нимъ, могли отыскивать расположенія еще болѣе сложныя, которыя представляются имъ на корзиночкахъ лопушника, на шаровидныхъ кактусахъ, на шишкахъ Ели и т. п. На еловой шишкѣ найдутъ они 8 крутыхъ спиралей налѣво и 13 направо. Послѣднія даютъ числителя дроби, которая вся, по извѣстному правилу, есть $^{13}/_{34}$. Чтобы составить себѣ чертежъ, изображающій это сложное расположеніе чешуй, стоитъ только возставить на основной линіи 35 перпендикуляровъ на равномъ другъ отъ друга разстояніи, предположивъ, притомъ, что 1 и 35 линіи составляютъ одну: тогда всѣ линіи должно раздѣлить еще на 12 равныхъ частей и ставить точки, означающія мѣста прикрѣпленія листьевъ, начиная отъ первой на 13 вертикали, потомъ на 13, начиная отъ этого втораго листа и т. д., — всякій разъ однимъ дѣленіемъ выше. Такимъ способомъ получается основная спираль, а ложныя найдутся сами собой.

Обратимся теперь къ формѣ чешуй, расположеніемъ которыхъ мы такъ долго занимались и которыя весьма разнообразны. Самыя нижнія изъ нихъ (фиг. 210 *a*) мелки, съ рѣдкими зубцами по краямъ, широки и заканчиваются острійками; слѣдующіе за тѣмъ ряды состоятъ изъ чешуй болѣе крупныхъ и удлиненныхъ (фиг. 210 *b*), которыя имѣютъ снизу цѣльные края, а наверху снабжены сухощавыми зазубренными краями черноватаго цвѣта. Чешуи верхнихъ рядовъ, наконецъ, весьма длинны (фиг. 210 *c*), имѣютъ сухощавыя окраины по всей длинѣ, но зазубрены только на верхушкахъ, которыя не отличаются темнымъ цвѣтомъ.



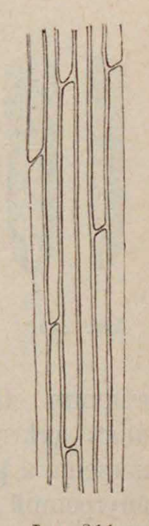
Фиг. 210.

Разрѣзая корзиночку Василька вдоль, увидимъ цвѣтоложе, на которомъ сидятъ отдѣльные цвѣточки. У Одуванчика замѣтили мы, что кроющіе листики при цвѣтахъ вовсе

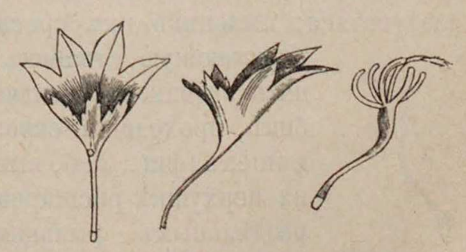
не развиты и не доросли; на цвѣтоложѣ Василька находимъ ихъ, напротивъ, въ большемъ количествѣ.

На краю каждой изъ ямокъ, заключающихъ въ себѣ завязи цвѣточковъ, видимъ цѣлый рядъ этихъ кроющихъ листиковъ въ видѣ крошечныхъ ленточекъ бѣлаго цвѣта, сильно отливающихъ атласистымъ блескомъ и на верхушкахъ заостренныхъ; они называются у Василька *бахромками* (paleae), а подъ микроскопомъ оказываются состоящими изъ одного слоя длинныхъ древесинныхъ клѣточекъ (фиг. 211).

Подъ именемъ древесинныхъ клѣточекъ разумѣютъ весьма скоро деревенѣющія длинныя клѣточки призматической формы, наискось заостренныя при концахъ; ихъ называли прежде *прозенхимою*. Цвѣточки Одуванчика, изображенные на фигурахъ 72 и 73, снабжены обыкновенно всѣ тычинками и пестиками и способны приносить плодъ. Совсѣмъ иное замѣчаемъ мы у Васильковъ. Прежде всего бросается намъ въ глаза различіе между большими крайними цвѣтами (фиг. 212) и несравненно мельчайшими средними (фиг. 213). Какъ у тѣхъ, такъ и другихъ мы замѣчаемъ при основаніи нижнюю завязь, несущую вѣнчикъ, а у среднихъ цвѣтовъ также и хохолокъ. Кромѣ того, крайніе цвѣты отличаются отъ среднихъ тѣмъ, что у послѣднихъ завязи гораздо болѣе развиты. Причина такого недорастанія зависитъ оттого, что крайніе цвѣты лишены половыхъ органовъ и въ томъ числѣ необходимаго при оплодотвореніи рыльца. Отсутствіе рыльца необходимо опредѣляетъ недорастаніе завязи, изсыхающей постепенно въ то время, какъ завязи среднихъ цвѣтовъ разрастаются. Точка прикрѣпленія завязи находится не на самомъ ея основаніи, а внизу сбоку; тутъ замѣчается выдающееся пятнышко, рѣзко очерченное (фиг. 214, b.) и называемое *рубчикомъ прикрѣпленія* (umbilicus или hilus). Что пятнышко это не составляетъ существенной части сѣмени, заключеннаго въ плодѣ, ясно изъ его продольнаго сѣченія (фиг. 215). Это только то мѣсто, которымъ сѣмяпочка или сѣмя, а у Сложноцвѣтныхъ плодъ, прикрѣпляется къ цвѣтоложу.

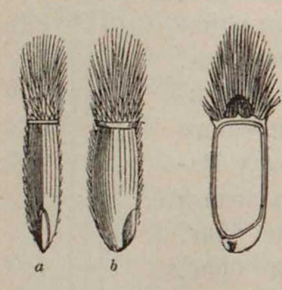


Фиг. 211.



Фиг. 212. Фиг. 213.

Спѣлый плодъ, — сѣмянка, покрытъ тоненькими волосками, нѣсколько сжатъ и снабженъ на верхнемъ краѣ своемъ выдающимся колечкомъ (фиг. 214). Внутри колечка мы замѣчаемъ хохолокъ, состоящій изъ щетинистыхъ волосковъ, расположенныхъ нѣсколькими кругами; они бѣлаго цвѣта, когда плодъ еще не поспѣлъ, буроватаго на плодѣ спѣломъ. Крайніе изъ волосковъ короче всѣхъ остальныхъ, удлиняющихся по мѣрѣ приближенія своего къ срединѣ. Однакожъ, длиннѣйшіе не тѣ, которые сидятъ въ серединѣ. Если разрѣзать плодъ вдоль (фиг. 215), то окажется, что наружные круги отогнуты нѣсколько назадъ, а среди нихъ есть весьма короткіе волоски, пригибающіеся одинъ къ другому верхушками.

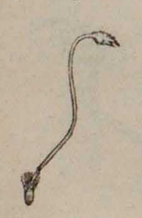


Фиг. 214. Фиг. 215.

Мы безъ микроскопа можемъ убѣдится, съ помощью лупы, что всѣ волоски хохолка усажены зубчиками. Эти зубчики произошли здѣсь какъ, и у Одуванчика (фиг. 74), чрезъ отгибаніе концовъ клѣточекъ, изъ которыхъ каждый изъ нихъ состоитъ.

Изъ средины хохолка возвышается вѣнчикъ. Онъ состоитъ изъ пяти сросшихся лепестковъ. У крайнихъ цвѣтковъ узкая трубочка вѣнчика наверху значительно расширена и раздѣляется на пять широкихъ зубчиковъ, изъ которыхъ внутренній опять различно надрѣзанъ; у цвѣтковъ среднихъ трубочка наверху только вдута въ томъ мѣстѣ, гдѣ нити тычинокъ переходятъ въ пыльники; затѣмъ она опять нѣсколько суживается и раздѣляется на пять узкихъ зубчиковъ.

Вскрывши осторожно вѣнчикъ, мы найдемъ пять тычинокъ, сросшихся съ вѣнчикомъ до того мѣста, гдѣ онъ начинаетъ раздуваться; пыльники ихъ срослись между собою въ трубочку, окружающую столбикъ и раздѣленною на верхушкѣ на пять зубчиковъ, означающихъ число тычинокъ. Столбикъ, проходящій сквозь трубочку пыльниковъ, весьма длиненъ (фиг. 216, вынутый изъ тычиночной трубочки), на верхушкѣ рисширенъ и заканчивается мелкимъ двураздѣльнымъ рыльцемъ. Онъ весь голый, только верхушечное расширеніе его несетъ рѣдкіе волоски.


Фиг. 216.

Соцвѣтіе у Василька, какъ и у всѣхъ сложноцвѣтныхъ, центрипетальное ибо средніе цвѣты закрыты еще совершенно въ то время, когда крайніе давно уже распустились.



Глухая бѣлая крапива.

Lamium album, L.

Касательно окраски цвѣтовъ замѣтимъ, что крайніе цвѣты подъ конецъ измѣняютъ свой яркій голубой цвѣтъ въ голубовато-бѣлый. Средніе цвѣты потемнѣе, отливаютъ краснымъ и кажутся поэтому фіолетовыми. Иногда случается, впрочемъ, встрѣтить Васильки, у которыхъ крайніе цвѣты бѣловато-голубые или даже совершенно бѣлые, также мясно-красные или буровато-красные. Краска среднихъ цвѣтовъ постояннѣе, хотя и они бываютъ голубые или мясно-красные.

Листья расположены на стеблѣ по образцу $^3/_8$. Для того, чтобы найти главную спираль, нужно выбирать неразвѣтвленные прямые стебли — тогда легко убѣдиться, что надъ первымъ листомъ сидитъ 9, и что для его достиженія должно обойти стебель три раза. Къ отысканію спирали поможетъ намъ форма стебля; онъ осмиугольный и уголки его довольно рѣзко выдаются, соотвѣтствуя своимъ числомъ числу чередующихся листьевъ.

По своей формѣ листья линейны и кончаются мелкими шильцами (folia mucronata, шильце — mucro), явственныхъ жилокъ три, изъ нихъ двѣ боковыя продолжаются до верхушки. Средніе и нижніе стеблевые листья снабжены при основаніяхъ двумя или тремя зубчиками; самые нижніе, которые весьма рано завядаютъ, наоборотъ, яйцевидно-ланцетной формы, цѣльны или разрѣзаны натрое. Стебель и листья Васильковъ, растущихъ на тощей землѣ, покрыты тонкими паутинными волосками, собранными охлопьями, но волоски эти исчезаютъ на растеніяхъ, произрастающихъ въ жирной почвѣ. Верхнія стороны листьевъ зелены и снабжены только рѣдкими прижатыми волокнами — исподнія стороны покрыты паутинистыми густыми и перепутанными волосками — отчего получаютъ бѣловатый цвѣтъ.

Корень простой главный съ многочисленными мочками. Онъ отмираетъ осенью вмѣстѣ со всѣмъ растеніемъ, которое живетъ только одно лѣто.

БЕСѢДА ДВАДЦАТЬ-ПЯТАЯ.

Lamium album, L. Яснотка или Глухая Бѣлая Крапива.

(Таб. 25.)

Какъ руское, такъ и нѣмецкое названіе этого растенія, особенно же нѣмецкое (Weisse Taubnessel), показываютъ, на основаніи какихъ поверхностныхъ наблюденій народъ придаетъ растеніямъ ихъ имена.

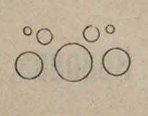
Достаточно было отдаленнаго сходства въ листьяхъ, чтобы почесть Lamium за Крапиву; а такъ какъ листъ этотъ не жжется какъ крапивный (Urtica dioica), то прибавлено слово taub — глухой, нечувствительной. Русское прибавленіе *глухая*, которое отнюдь не есть переводъ съ нѣмецкаго, означаетъ, что растеніе, коему оно придано, — *глушитъ, заглушаетъ* посѣвы, и прибавляется къ названію многихъ сорныхъ травъ, итакъ русское названіе, выражая весьма существенное для земледѣльца свойство, никакъ не можетъ назваться совершенно пустымъ и неосновательнымъ.

Растеніе, о которомъ мы говоримъ, извѣстно всѣмъ и растетъ особенно хорошо на воздѣланной почвѣ. Такъ какъ верхушечная почка его остается все время живою, то оно и цвѣтетъ съ ранней весны до поздней осени, постепенно распуская въ углахъ своихъ листьевъ красивые бѣлые цвѣты.

Оно относится къ семейству растеній, распространенныхъ по всему земному шару, особенно же въ умѣренно тепломъ поясѣ сѣвернаго полушарія и именно по берегамъ Средиземнаго моря. Многія изъ растеній этого семейства употребляются въ медицинѣ, потому что нигдѣ нѣтъ такого обилія сильно пахучихъ летучихъ маслъ. Обратимся, однакожъ, пока къ Глухой Бѣлой Крапивѣ.

Бѣлые цвѣты этого растенія собраны полными кругами вкругъ четырехграннаго стебля. Впрочемъ, круги эти кажутся полными при поверхностномъ осмотрѣ; ближайшее наблюденіе показываетъ вовсе иное. Въ углу каждаго изъ супротивныхъ листьевъ отъ 3 до 7 цвѣтовъ, весьма плотно другъ къ другу прижатыхъ; ихъ иногда даже больше; поэтому около одного стеблевого узла, въ углахъ двухъ супротивныхъ листьевъ, цвѣтовъ отъ 6 до 14 и больше. Тщательно осматривая мѣста ихъ прикрѣпленія и порядокъ расцвѣтенія, мы легко распознаемъ соцвѣтіе Бѣлой Крапивы, съ которымъ отчасти знакомы по другимъ растеніямъ.

Обратимъ вниманіе особенно на то, въ какомъ порядкѣ расцвѣтаютъ цвѣты, сидящіе большею частью по пяти въ углу каждаго листа. Оказывается, что прежде всѣхъ распускается среднiй цвѣтокъ, затѣмъ два непосредственно около него прикрѣпленные, потомъ еще два подальше и т. д., какъ это выражено на приложенной теоретической фигурѣ, гдѣ кружки тѣмъ меньше, чѣмъ моложе цвѣтокъ (фиг. 217).



Фиг. 217.

Итакъ разсматриваемое соцвѣтіе должно считаться центрифугальнымъ и построеннымъ, притомъ, по образцу извѣстнаго намъ верхоцвѣтника (cyma); только здѣсь цвѣточки

лишены ножечекъ. Но въ семействѣ Губоцвѣтныхъ, къ которому относится и Глухая Бѣлая Крапива, есть растенія (напримѣръ, Calamintha), цвѣты которыхъ снабжены хотя короткими, но явственными ножками, а потому соцвѣтія ихъ совершенно приближаются къ верхоцвѣтнику.

Но такъ какъ видъ этихъ соцвѣтій имѣетъ въ себѣ нѣчто совершенно особое, вслѣдствіе отсутствія или короткости ножечекъ, то имъ придаютъ особое названіе *ложныхъ кружковъ* (verticillaster).

Чашечка имѣетъ форму вороночки и состоитъ изъ пяти сросшихся листиковъ, которые образуютъ пять зубцовъ, широкихъ при основаніи, но непереходящихъ вдругъ въ длинныя узенькія шильца. На трубочкѣ чашечки можно различить 10 жилокъ. Изъ числа пяти зубчиковъ одинъ можетъ считаться верхнимъ, два боковыми и два нижними; всѣ они, впрочемъ, почти одинаковой формы. У растеній другихъ родовъ этого же семейства зубчики чашечки имѣютъ не только два разныя направленія кверху и книзу, но и форма верхнихъ иногда отличается отъ нижнихъ (напр., у Богородской травы, Thymus); тогда у чашечки, какъ у вѣнчика, различаютъ верхнюю и нижнюю губку. Вѣнчикъ Бѣлой Глухой Крапивы (ф. 1), какъ мы сказали еще прежде, сростнолепестный и неправильный, но вполнѣ симметрическій, потому что его можно разрѣзать вдоль на двѣ совершенно равныя половины. Пять листиковъ, изъ которыхъ онъ состоитъ, не такъ легко различаются, какъ у чашечки. Онъ походитъ на широко разинутую пасть и раздѣляется отъ того мѣста, гдѣ перестаетъ быть сростнымъ, на двѣ половинки: на верхнюю и нижнюю губку. Верхняя называется обыкновенно *шлемцемъ* (galea), а при нижней остается названіе губы (labium). Эта общая форма вѣнчика встрѣчается у всѣхъ Губоцвѣтныхъ, которыя потому и получили свое названіе.

На нижней губѣ замѣчается сверху продольный жолобокъ; на концѣ своемъ она раздвоена, и обѣ лопасти, отъ того происшедшія, отвернуты нѣсколько внизъ, по краямъ выемчаты, а спереди тупо зазубрены. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ губа переходитъ въ зѣвъ, замѣчается желто-медоваго цвѣта пятно, раздѣленное натрое спереди, а непосредственно подъ нимъ, на коротенькихъ боковыхъ лопастяхъ, есть еще по пятнышку такого же цвѣта.

Названныя боковыя лопасти нѣсколько отогнуты кнаружи и заканчиваются зубчиками.

Верхняя губа вогнута шлемцемъ; края у нея цѣльны; она

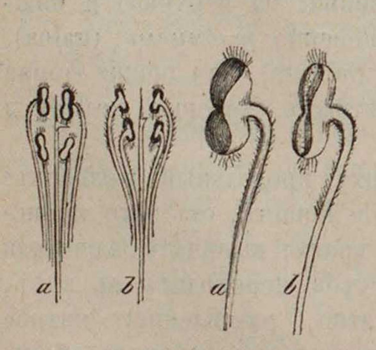
пригнута немного книзу и скрываетъ подъ собою тычинки со столбикомъ, которыя къ ней прижаты. Снаружи весь вѣнчикъ одѣтъ тончайшими волосками, которые подлиннѣе на краю верхней губы, оторачивая ее нѣжной бахромкой.

Трубочка вѣнчика вдвое длиннѣе трубочки чашечки, почти одной длины съ шилообразными зубчиками, наверху нѣсколько вдута, а при основаніи изогнута нѣсколько книзу или впередъ, отчего получаетъ вообще видъ, близкій по формѣ къ буквѣ S.

Изъ числа четырехъ тычинокъ двѣ длиннѣе двухъ остальныхъ, что свойственно почти всѣмъ Губоцвѣтнымъ, за немногими исключеніями, гдѣ тычинокъ только двѣ и, притомъ, равной величины.

Засматривая въ отверзтый цвѣтокъ, мы увидимъ сначала двѣ нити, приложенныя къ шлемцу и принадлежащія двумъ длиннѣйшимъ тычинкамъ; между ними помѣщается нитчатый столбикъ, двураздѣльное рыльце котораго заключено между четырьмя пыльниками. Наконецъ, двѣ короткія тычинки лежатъ гораздо ниже, между столбикомъ и длинными тычинками (фиг. 218 *a*). Всѣ четыре тычинки изгибаются впередъ и назадъ въ стороны. Первый изъ этихъ изгибовъ особенно ясенъ съ боку (фиг. 219 *a*), второй сзади — отворачивая верхнюю губку (фиг. 218 *b*). Впередъ загибаются тычинки сначала постепенно, наверху же вдругъ — крючочками.

Верхушки тычиночныхъ нитей несутъ бѣлый *коннективъ* или *спайку*, и оба пыльниковыя гнѣздышка сидятъ на ней одно надъ другимъ, а не по сторонамъ ея, какъ это обыкновенно (фиг. 219).

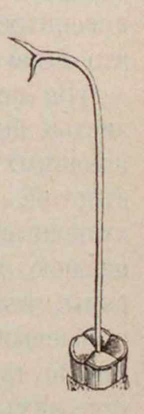


Фиг. 218. Фиг. 219.

Черный цвѣтъ пыльниковъ, рѣзко выдающійся на бѣлизнѣ остальныхъ частей цвѣтка, также представляетъ особенность; наконецъ, наружные края ихъ снабжены нѣжными бѣлыми волосками. Оба пыльниковыя гнѣзда лопаются продольною трещиной спереди (фиг. 219 *b*). Цвѣтень желтаго цвѣта состоитъ изъ длинноватыхъ пылинокъ съ мелкокрапчатою кожицей и тремя продольными складочками; смоченныя въ водѣ, онѣ кажутся крупными, но складочки ихъ исчезаютъ.

Удаляя осторожно вѣнчикъ съ тычиночками и чашечку, найдемъ на днѣ ея завязь, плотно облегаемую основаніемъ чашечки

(фиг. 220); форма ея намъ уже отчасти извѣстна, потому что подобную завязь нашли мы еще у Медуники. И здѣсь завязь превращается, созрѣвая, въ *дробный плодъ* (schizocarpium), т. е. сложная верхняя завязь раздробляется на четыре простые плодника (mericarpia). Между частичными плодами или, какъ ихъ часто называютъ, *орѣшками* (nuculae), возвышается длинный столбикъ, отпадающій вскорѣ по оплодотвореніи вмѣстѣ съ вѣнчикомъ, къ которому онъ крѣпко прижатъ, но съ которымъ, впрочемъ, не срастается, какъ основаніе тычинокъ. У Медуники нѣкоторые изъ орѣшковъ часто не дорастаютъ, у Бѣлой Крапивы, напротивъ, они всѣ большею частью развиваются вполнѣ. Вслѣдствіе своего положенія, они, разумѣется, когда другъ отъ друга отдѣляются, имѣютъ трехгранную форму, особенно хорошо замѣтную на поперечномъ сѣченіи (фиг. 221). Они весьма гладки, глянцовиты, и всего болѣе на сторонахъ, которыми другъ къ другу прикладывались, такъ же какъ на сторонѣ, прилегавшей къ чашечкѣ. При основаніи снабжены они двумя стеклянисто-прозрачными прибавочками, подобными той, что видѣли мы на сѣменахъ Чистотѣла. Листья сидятъ попарно и расположены на стеблѣ крестообразно. Поэтому мы должны выразить ихъ расположеніе, какъ извѣстно, дробями, $^1/_2$, $^1/_4$; первая выражаетъ разстояніе между листьями каждой пары, вторая — разстояніе между листовыми рядами. Такъ какъ вѣтви происходятъ отъ почекъ, находящихся въ углахъ листьевъ, то нѣтъ ничего удивительнаго, что и онѣ располагаются крестообразно.



Фиг. 220.

Нижніе настоящіе стеблевые листья, не приносящіе цвѣтовъ въ своихъ углахъ, снабжены весьма длинными черешками, нерѣдко достигающими двухъ дюймовъ; верхніе, въ углахъ которыхъ развиваются цвѣты, имѣютъ, напротивъ, довольно короткіе: всего въ 3 или 4 линіи.

Фиг. 221.

Соображаясь съ тѣмъ, что намъ уже извѣстно о верхушечныхъ или кроющихъ листьяхъ, мы должны считать и эти листья съ короткими черешками за кроющіе. Здѣсь они лучше, нежели въ другомъ какомъ-нибудь растеніи, способны убѣдить насъ, что всѣ верхушечные или кроющіе листья, видѣнные нами, напр., у Ландыша и у Фіалки, суть не что иное, какъ обыкновенные, только превращенные листья, т. е. болѣе или менѣе приближаю-

щіеся къ цвѣточнымъ. Еще у Лѣсной Вѣтреницы нашли мы низшую и простѣйшую форму верхушечныхъ листьевъ въ ея поволокѣ, такую, которая наиболѣе приближается къ формѣ обыкновенныхъ стеблевыхъ листьевъ; на той же низкой степени превращенія находятся и кроющіе листья Бѣлой Крапивы. Незначительность превращенія, которому подверглись эти верхушечные листья, оказывается не только въ томъ, что они сходны съ обыкновенными по формѣ и по цвѣту, но еще снабжены черешками, что было нами замѣчено и у Вѣтреницы.

Во всѣхъ остальныхъ случаяхъ видѣнные нами верхушечные листья были лишены черешковъ; цвѣтъ ихъ былъ блѣднѣе обыкновенныхъ стеблевыхъ, а развитіе происходило съ особою быстротой, опредѣлявшею и быстрое отпаденіе ихъ. Итакъ верхушечные листья представляютъ весьма большое колебаніе между низшею и верхнею степенями своего развитія. Съ одной стороны, въ нихъ замѣчается нерѣдко ближайшая связь съ простыми стеблевыми листьями, тогда какъ, съ другой, они доходятъ часто до такой сходственности съ чашелистиками, что едва могутъ отъ нихъ быть отличены. Вспомнимъ о пяти верхушечныхъ листьяхъ, составляющихъ придаточную чашечку Земляники и до того сходныхъ съ чашелистиками, что кажутся одного съ ними образованія (фиг. 120); вспомнимъ о чешуяхъ при чашечкѣ гвоздики, а также о бахромкахъ Сложноцвѣтныхъ: послѣднія развиты у Василька еще наподобіе листиковъ, хотя и напоминаютъ собою волоски хохолка; у другихъ же родовъ того же семейства они все болѣе и болѣе не дорастаютъ, исчезая нерѣдко вовсе. Всѣ эти колебанія верхушечныхъ листьевъ между нижнею и верхнею границами можемъ мы найти въ семействѣ Губоцвѣтныхъ и даже въ одномъ изъ его родовъ, а именно у *Шалфея* (Salvia), гдѣ верхушечные листья являются то весьма крупными, пребывающими, то мелкими и скоро отпадающими, прицвѣтниками.

Колебаніе между большимъ или меньшимъ развитіемъ листовыхъ частицъ, впрочемъ, можетъ быть наблюдаемо не только при сравненіи различныхъ растеній, но даже на одномъ и томъ же.

Тутъ должно принимать въ расчетъ слѣдующія свойства, кромѣ относительной величины листьевъ вообще: ширину листовыхъ основаній относительно стеблевой окружности, наибольшую длину и ширину листьевъ, такъ же какъ наименьшую ширину ихъ въ черешковой части, степень нѣжности ихъ тканей и продолжительность существованія. Обращая вниманіе на всѣ эти обстоятельства, мы замѣчаемъ, что превращеніе листовыхъ частей

въ растеніяхъ вообще совершается тремя взмахами или волнами. Первая волна занимаетъ стебель собственно, вторая — цвѣтокъ, третья — плодъ. Относительно ширины листового основанія легко убѣдиться, что оно постепенно, а не скачками уменьшается отъ нижняго до верхняго стеблевого листа; такъ тюльпанная луковица состоитъ изъ 3-хъ или 4-хъ низовыхъ листьевъ, вполнѣ объемлющихъ стебель и образующихъ трубочки, за нею слѣдуютъ 3 — 4 стеблевые листа, изъ которыхъ первый еще объемлетъ стебель вполнѣ, но остальные постепенно суживаются въ основаніяхъ своихъ, занимая $^3/_4$ или $^1/_2$ стеблевой окружности. Первые листья цвѣтка обыкновенно опять расширяются основаніями, потому что чашелистики большею частью шире внизу, нежели послѣдніе верхушечные листья. Листовыя части, слѣдующія надъ чашечкою, снова постепенно суживаются въ своихъ основахъ — таковы лепестки и еще болѣе тычинки. Наконецъ, въ плодѣ плодолистики могутъ въ третій разъ явиться съ широкими основаніями.

Измѣненіе длины листьевъ слѣдуетъ иному порядку, нежели измѣненіе ихъ основаній. Длина эта сначала постепенно увеличивается, а потомъ опять уменьшается отъ основанія къ верхушкѣ, какъ на стеблѣ, такъ и въ цвѣткѣ; въ плодѣ длина листьевъ опять увеличивается; такъ, напримѣръ, на каждомъ побѣгѣ нижніе листья всегда суть самые короткіе и мелкіе, слѣдующіе за ними удлиняются и, достигнувъ наибольшей длины, опять начинаютъ укорачиваться. Исключеніе тутъ, какъ и относительно измѣненія ширины основанія, составляютъ только сѣмядоли. То же въ цвѣткѣ. Чашелистики рѣдко составляютъ непосредственное продолженіе ряда верхушечныхъ листьевъ; сходствуя съ нимъ по длинѣ и ширинѣ, они, большею частью, значительно удлиняются сравнительно съ послѣдними верхушечными листьями. Вспомнимъ, напримѣръ, о чашелистикахъ Чистотѣла, длина которыхъ доходитъ до 3-хъ линій, тогда какъ послѣдніе верхушечные — кроющіе листочки при основаніяхъ цвѣтоножекъ едва достигаютъ полъ-линіи. При основаніяхъ верхушечныхъ цвѣтовъ Гвоздики, снабженныхъ длинными трубчатыми чашечками, нашли мы также 2—3 пары мелкихъ чешуекъ (фиг. 208); впрочемъ, эти чешуйки сами уже удлиняются снизу вверхъ и должны считаться принадлежащими къ цвѣточному ряду листовыхъ частей, такъ же какъ придаточная чашечка Земляники и Мальвъ. Лепестки обыкновенно длиннѣе чашелистиковъ; но если ихъ много, какъ, напр., у Махровыхъ Розъ, то они опять начинаютъ постепенно укорачиваться

во внутреннихъ кружкахъ. Если же они составляютъ одинъ только простой рядъ, то уменьшеніе въ длину цвѣточныхъ листьевъ начинается съ тычинокъ, которыя обыкновенно короче лепестковъ. Примѣры противнаго, т. е. удлиненіе тычинокъ сравнительно съ лепестками — большая рѣдкость (напр., у рода Fuchsia).

Третье и послѣднее удлиненіе листьевъ начинается въ ряду плодовыхъ частей; оно оказывается иногда еще во время цвѣтенія, когда плодолистики длиннѣе остальныхъ частей, возвышаясь надъ ними столбиками и рыльцами; всего же чаще становится яснымъ по отцвѣтеніи; такъ, напримѣръ, спѣлый бобъ или яблоко далеко превосходятъ части, ихъ окружающія.

Итакъ, если считать наибольшую длину за признакъ совершенства, то три точки высшаго совершенства листовыхъ частей находятся, во-первыхъ, на срединѣ стеблевого ряда, во-вторыхъ, въ вѣнчикѣ и, наконецъ, въ плодѣ.

Если же за признакъ совершенства принимать развитіе двухъ главныхъ частей листа: черешка и пластинки, то три высшія точки этого совершенства нѣсколько перемѣстятся.

Въ ряду стеблевыхъ листьевъ все-таки останутся совершеннѣйшими среднія, но въ цвѣткѣ будутъ таковыми не лепестки, а тычинки. Послѣднее воззрѣніе кажется справедливѣе, потому что въ физіологическомъ отношеніи самую важную роль исполняютъ именно: крупные стеблевые листья, тычинки и плодолистики, тогда какъ лепестки вовсе не важны, и дѣйствительно, ихъ часто нѣтъ вовсе.

Распредѣленіе точекъ высшаго совершенства листьевъ будетъ опять иное, если обращать вниманіе на ихъ ткань и на продолжительность ихъ существованія. Тогда совершеннѣйшими листьями окажутся: настоящіе стеблевые, чашечки и плодолистики; въ иныхъ случаяхъ, впрочемъ, и чашелистики весьма скоропреходящи, какъ мы это видѣли у Чистотѣла и Мака.

Изъ сказаннаго очевидно, что измѣненіе листьевъ происходитъ не просто чрезъ постепенное усложненіе ихъ формъ, а представляетъ попеременное возвышеніе и пониженіе въ обѣ стороны — рядъ волнъ, конечная цѣль которыхъ — образованіе плода. Самыя возвышенія и пониженія совершаются различно въ разныхъ растеніяхъ, то они такъ же внезапно опускаются, какъ внезапно и подымаются.

У Бѣлой Глухой Крапивы первая волна стеблевыхъ листьевъ внезапно опускается съ довольно значительной высоты, переходя во вторую волну, т. е. въ рядъ цвѣточныхъ частей; у Чистотѣла,

напротивъ, первая волна спускается еще въ своихъ собственныхъ предѣлахъ, заканчиваясь мелкими кроющими листочками при цвѣтоножкахъ. Волны превращающихся листьевъ несравненно отложе у Бѣлой Лиліи и Василька. У послѣдняго замѣчается въ первомъ ряду второстепенное поднятіе и пониженіе: чешуйки поволоки постепенно удлиняются кнутри, а потомъ во второй разъ укорачиваются, превращаясь въ бахромки.

Общая форма листьевъ Бѣлой Крапивы принадлежитъ къ числу формъ, намъ уже знакомыхъ; замѣтимъ только, что наружная ихъ сторона густо одѣта волосками, придающими имъ шероховатость, и что эти волоски сидятъ на бородавчатыхъ возвышеніяхъ листовой кожицы, которыя видны даже простымъ глазомъ.

Стебель четыреугольный и снабженъ внутри значительною воздушною пустотой, имѣющею видъ овала въ поперечномъ сѣченіи (фиг. 222); стѣнки этой пустоты чрезвычайно гладки, какъ у воздушныхъ канальцевъ. Судя по формѣ пустоты и круговому расположенію сосудистыхъ пучковъ, можно бы полагать, что стебель будетъ круглымъ, но надъ самою кожицей лежатъ четыре крупные лубяные пучка, которые и придаютъ стеблю его угловатую форму и замѣтны снаружи, представляясь четырьмя продольными чертами.

Въ поперечномъ разрѣзѣ эти лубяныя клѣточки оказываются подъ микроскопомъ тупотреугольными и рѣзко отличаются отъ окружающихъ ихъ паренхиматическихъ клѣточекъ, подходящихъ всего ближе къ тѣмъ, что изображены нами на фиг. 137.

Фиг. 222.

Осматривая внимательно слабо увеличенный поперечный разрѣзъ стебля, мы замѣчаемъ передъ четырьмя углами четыре овальныя фигуры, а между ними четыре едва замѣтныя свѣтлыя точки, которыя всѣ соединены темною, неясною линіей. Разсматривая, съ помощью лупы, пустоту поперекъ перерѣзаннаго стебля, мы замѣтимъ 8 и болѣе свѣтлыхъ линій, заканчивающихся въ свѣтлыхъ пятнахъ: это не что иное, какъ сосудистые пучки, а свѣтлыя пятна суть поперечные ихъ разрѣзы. Далѣе будемъ говорить объ этомъ подробнѣе. Снаружи на стеблѣ, особенно по угламъ, замѣчаемъ довольно длинные волоски, отогнутые вкось; они состоятъ изъ нѣсколькихъ клѣточекъ съ весьма толстыми стѣнками (фиг. 223), поэтому такіе волоски называются, въ противоположность одноклѣтнымъ, *многоклѣтными*.

Разсмотримъ теперь подземную часть стебля. На молодыхъ экземплярахъ только что выросшихъ изъ сѣмянъ и называемыхъ по этому *сѣмянными*, мы еще найдемъ главный, хотя и слабый корень: на старыхъ его уже нѣтъ вовсе. Между Губоцвѣтными почти только однолѣтнія и полукустарныя (напр., Богородская трава — Thymus vulgaris, L.) сохраняютъ свои главные корни на всю жизнь; между живучими съ травянистыми стеблями сохраняютъ его особенно тѣ, которыя любятъ сухую почву; но существованіе такихъ растеній весьма кратковременно; таковы, напр., *Шандра* (Marrubium vulgare, L.), *Чернокудренникъ* (Ballota nigra, L.), *Чистецъ* (Stachys recta, L.) и т. д.

Сѣмянные экземпляры Бѣлой Крапивы нерѣдко цвѣтутъ уже въ первый годъ — въ іюлѣ и въ августѣ и даже въ сентябрѣ мѣсяцахъ. Но изъ угловъ сѣмядолей часто весьма рано начинаютъ показываться побѣги, которые пригибаются къ землѣ, пускаютъ придаточные корни, и когда главный стебель отсохнетъ, остаются самостоятельными растеніями, подобно тому, что видѣли мы у Фіалки. Позже выходятъ лежачіе побѣги также изъ верхнихъ листьевъ.

Фиг. 223.

Кромѣ этихъ наружныхъ размножающихъ побѣговъ, замѣчается у старыхъ растеній Крапивы еще иной способъ размноженія — длинные, часто вѣтвистые, подземные стволы, снабженные бѣлыми низовыми листьями и многочисленными придаточными корнями. Это двойное, надземное и подземное, образованіе размножающихъ побѣговъ совершенно подобно размноженію Жабника надземными и подземными утолщенными шишками.

Если ко всему этому прибавимъ, что Бѣлая Глухая Крапива производитъ весьма большое количество сѣмянъ, то намъ не покажется страннымъ, что она всегда попадается большими кучами.

Назовемъ нашимъ читателямъ нѣсколько растеній изъ семейства Губоцвѣтныхъ, которыя болѣе или менѣе извѣстны повсюду. Сравнивая ихъ съ Глухою Бѣлою Крапивой, легко уловить въ нихъ общіе признаки семейства, и читатели наши могутъ, особенно чрезъ сравненіе цвѣтовъ и чашечекъ, составить себѣ понятіе о родовыхъ и видовыхъ признакахъ. Извѣстнѣйшіе роды суть: Обыкновенная *Лаванда* (Lavandula vera, Dec.), воздѣлываемая часто въ садахъ; цѣлебный *Шалфей* (Salvia officinalis, L.), *Чаберъ* садовый (Satureja hortensis ,L.), *Розмаринъ* (Rosmarinus



Сурѣпица и рѣпа.

Brassica Napus, L; Brassica Rapa, L.

officinalis, L.), *Маіоранъ* [1]) (Origanum Majorana, L.), садовая *Богородская трава* (Thymus vulgaris, L.), полевая *Богородская трава* (Thymus Serpyllum, L.), *Базиликъ* (Ocimum Basilicum, L.), *Мелиса* (Melissa officinalis, L), разныя *Мяты* [2]) (Mentha piperita, L., Mentha crispa, L.) и т. д.

Замѣтимъ, въ заключеніе, что въ Германіи и въ Россіи есть еще нѣсколько видовъ Глухой Крапивы. Красивѣйшая изъ нихъ *Пятнистая* (Lamium maculatum, L.), чрезвычайно близкая къ бѣлой, но съ красивыми темно-розовыми цвѣтами, встрѣчается часто въ чернолѣсьѣ. Менѣе красивы, съ мелкими цвѣтами, *Красная* (L. purpureum, L.) и *стеблеобъемлющая* (L. amplexicaule, L.) Глухая Крапива; обѣ часто попадаются на пашняхъ.

Ближайшій родъ къ *Lamium* есть родъ *Galeobdolon* и видъ *G. luteum*, Sm., называемый у насъ *Пчелососкою*, *Волшебною Крапивкой* и пр.; многіе присоединяютъ этотъ родъ къ Lamium, съ которымъ онъ чрезвычайно сходенъ; цвѣты у него свѣтло-желтые, распускаются въ апрѣлѣ и маѣ.

БЕСѢДА ДВАДЦАТЬ-ШЕСТАЯ.

Brassica napus, L. и Brassica rapa, L. Сурѣпица [3]) и Рѣпа.

(Таб. 26.)

Около Лейпцига, а можетъ-быть и въ другихъ мѣстахъ Германіи, существуетъ обычай ѣсть, въ видѣ салата, листья одного изъ названныхъ растеній, чтобы не *превратиться* въ *осла* (um nicht zum Esel zu werden). Такой непонятный обычай есть, можетъ-быть, признакъ забытаго празднества въ честь *первинокъ* и остался, пожалуй, со временъ сѣдой старины.

При этомъ не можемъ не выразить сожалѣнія, что до сихъ поръ не явилось еще основателя *естественно-исторической археологіи*: подъ этимъ именемъ можно было бы соединить свѣдѣнія объ обычаяхъ, связанныхъ съ употребленіемъ различныхъ

[1]) Лаванда не растетъ дико въ Россіи. Садовый Чаберъ водится на Кавказѣ и въ Крыму. Розмаринъ и Маіоранъ также попадаются дикими въ Россіи, но не рѣдкость въ садахъ, особенно Розмаринъ.

[2]) Базиликъ водится только на Кавказѣ, Мелисса на Кавказѣ и въ Крыму. Въ Россіи есть 9 видовъ мяты (по Ледебуру, но не изъ числа названныхъ, которые разводятся, впрочемъ, въ садахъ). Богородская трава растетъ повсюду въ средней и южной Россіи.

[3]) См. прим. 7 въ концѣ книги.

произведеній природы и тѣхъ повѣрьяхъ, которыя сопровождаютъ эти обычаи; все это могло бы быть распредѣлено по историческимъ эпохамъ и царствамъ природы. Если бъ эта наука, до сихъ поръ еще неоснованная, достигла полнаго совершенства, то она могла бы выполнить многіе пробѣлы въ ряду историческихъ свѣдѣній о степени развитія народовъ въ разныя времена. Эти естественно-историческія древности, безъ сомнѣнія, открыли бы много до сихъ поръ неизвѣстныхъ доказательствъ тому, что обычаи и повѣрья народовъ, воззрѣнія ихъ и потребности, какъ духовныя, такъ и матеріальныя, берутъ начало свое изъ мѣста ихъ обитанія.

Два выбранныя нами на этотъ разъ растенія имѣютъ, однакожъ, несравненно важнѣйшее употребленіе, нежели вышесказанное вмѣсто салата. Повсюду въ Германіи сѣютъ ихъ въ большомъ количествѣ и добываютъ изъ сѣмянъ ихъ весьма цѣнное масло. Въ Россіи для масла сѣютъ только Сурѣпицу или, какъ ее еще называютъ, *Сурѣпку*; Рѣпа, какъ извѣстно, разводится для корней и въ большомъ количествѣ.

Прежде всего займемся отличительными признаками обоихъ растеній, чтобы читатель могъ ихъ безошибочно узнавать.

Начнемъ съ соцвѣтія, которое прежде всего бросается въ глаза. У обоихъ растеній цвѣты снабжены ножечками и сидятъ на общихъ цвѣтоножкахъ или стержняхъ, но размѣры частей различны. У Рѣпы стержень не очень длиненъ, цвѣтоножки также коротки, пока цвѣты еще въ почкахъ, но удлиняются при ихъ распусканіи; отъ этого выходитъ, что цвѣты распустившіеся находятся на одной высотѣ съ нераспустившимися, занимающими, однако, верхушку стебля. У Сурѣпки, наоборотъ, стержень длиненъ и цвѣточныя почки, занимающія также верхушку стебля, далеко выше распустившихся цвѣтовъ. При созрѣваніи плодовъ и у Рѣпы верхушечные цвѣты значительно возвышаются надъ нижними отцвѣтающими и содержащими молодые плоды, потому что съ распусканіемъ каждаго новаго цвѣтка общій стержень мало-по-малу удлиняется. Въ сущности соцвѣтія обоихъ растеній не различны, цвѣты ихъ расположены по образцу кисти и расцвѣтаютъ начиная снизу; однакожъ, наружный видъ этихъ соцвѣтій не одинаковъ, вслѣдствіе большаго или меньшаго развитія стеблевой части, а поэтому имъ придаютъ и разныя названія. Кисть, у которой нижніе цвѣты находятся на одной высотѣ или даже повыше верхушечныхъ, вслѣдствіе удлиненія ихъ ножечекъ, называютъ *коримбомъ* (corimbus), *щиткомъ* или *зонтичною кистью*,

желая тѣмъ выразить, что она приближается по наружному виду къ зонтику. Такое соцвѣтіе встрѣчается чаще въ семействѣ Крестоцвѣтныхъ (Cruciferae), къ которому относится и Рѣпа и Сурѣпка. Въ настоящихъ коримбахъ отношеніе между цвѣтами остается такимъ же даже по отцвѣтеніи, какъ это замѣчаемъ у часто воздѣлываемаго въ садахъ Iberis umbellata, L. Поэтому соцвѣтіе у Рѣпы есть среднее между кистью и коримбомъ; его можно назвать коримбообразною кистью (racemus corimbiformis).

Кромѣ различія въ соцвѣтіи, Сурѣпка отличается отъ Рѣпы тѣмъ, что листья ея не такъ сильно отливаютъ синеватымъ, какъ у Рѣпы; чашелистики у Рѣпы во время полнаго цвѣтенія почти горизонтальны, а у Сурѣпки стоятъ прямо; наконецъ, Рѣпа растетъ ниже и не такъ сильно вѣтвится какъ Сурѣпка, обходясь, поэтому, менѣе жирною почвой.

Всѣ эти различія суть, разумѣется, видовые признаки; дальнѣйшія особенности составляютъ, слѣдовательно, признаки родовые или семейные, принадлежащіе обоимъ растеніямъ вмѣстѣ. Цвѣтокъ состоитъ изъ четырехъ несростныхъ чашелистиковъ, изъ четырехъ тоже свободныхъ лепестковъ, снабженныхъ ноготками, изъ шести тычинокъ, между которыми четыре равной длины, а двѣ замѣтно короче, и изъ одинокаго пестика. Всѣ остальные члены большого семейства Крестоцвѣтныхъ имѣютъ такіе же цвѣты: таковы они, напримѣръ, у Капусты (Brassica oleracea, L.), у Горчицы (Sinapis alba, L.), у Левкоя (Matthiola annua, Sweet, fenestralis, R. Br., graeca, Sweet. и т. д.), у Желтофіоли (Cheiranthus Cheiri, L.), у Ночной Красавицы (Hesperis matronalis, L.) и т. д. — безъ сомнѣнія, мы разумѣемъ здѣсь только простые, а не махровые цвѣты. Въ махровыхъ цвѣтахъ, какъ извѣстно, тычинки превращаются въ лепестки.

Чашелистики, какъ у всѣхъ растеній съ свободными чашелистиками, весьма скоропреходящи, но отваливаются, однако, вмѣстѣ съ тычинками и лепестками. Лепестки въ родѣ Brassica и у многихъ другихъ Крестоцвѣтныхъ желтые; бываютъ, однакожъ, бѣлые, голубые, фіолетовые и красные. Форма ихъ повсюду одинакова, только величина у разныхъ видовъ различна. Крестообразное расположеніе ихъ подало поводъ назвать это семейство семействомъ Крестоцвѣтныхъ (Cruciferae).

Шестерное число тычинокъ, не согласуясь съ числомъ остальныхъ цвѣточныхъ частей, противорѣчитъ, повидимому, общему закону числовыхъ отношеній въ цвѣткѣ. Мы привыкли считать число 6 за удвоенное тройное, но у Крестоцвѣтныхъ это иначе,

потому что шестерное число ихъ тычинокъ происходитъ отъ четверного. Длиннѣйшія тычинки составляютъ, очевидно, внутренній кругъ, двѣ кратчайшія — наружный, не полный, потому что остальная пара того же круга не доросла и кругъ этотъ доведенъ такимъ образомъ до двойного числа. Мы видѣли, что у Шалфея двѣ тычинки постоянно не дорастаютъ и остается ихъ только двѣ, въ противность всѣмъ остальнымъ Губоцвѣтнымъ; Шалфей вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими составляетъ въ этомъ отношеніи исключеніе между Губоцвѣтными, но у Крестоцвѣтныхъ недорастаніе одной пары тычинокъ составляетъ общее правило (см. прим. 8 въ концѣ книги). Линней, какъ извѣстно, основалъ свою систему на числѣ и соотношеніи половыхъ органовъ. По его принципу, Крестоцвѣтныя, снабженныя шестью свободными тычинками, должны заключаться въ его 6-мъ классѣ, гдѣ соединены всѣ шеститычиночныя растенія; но онъ призналъ естественную сходственность всѣхъ Крестоцвѣтныхъ между собою и нашелъ въ различной длинѣ тычинокъ опору для составленія изъ нихъ особаго класса. Съ понятіемъ о большей величинѣ тычинокъ соединялъ онъ разумно понятіе о большей ихъ силѣ и, отдѣливъ всѣ эти растенія въ одинъ классъ, именно — 16, назвалъ ихъ *Четырехсильными*, а самый классъ — *Четырехсиліемъ*, въ противоположность *Двусилію*, заключающему въ себѣ растенія съ четырьмя тычинками, изъ которыхъ одна пара длиннѣе другой, какъ, напримѣръ, у Глухой Бѣлой Крапивы.

Здѣсь мы пользуемся случаемъ, чтобы представить читателямъ нашимъ обзоръ Линнеевой системы, которую мы назвали еще прежде искусственною, потому что для распредѣленія растеній въ ней обращалось вниманіе не на всю жизнь и строеніе ихъ, а только на тычинки и пестики; отъ этого во многихъ отдѣлахъ скучены самыя различныя между собою растенія, тогда какъ сходныя другъ отъ друга отдалены.

Для раздѣленія сѣменныхъ растеній или *Явнобрачныхъ*, какъ онъ ихъ назвалъ (потому что они ясно представляютъ различіе половъ), Линней прежде всего обращалъ вниманіе на то, раздѣлены ли полы или слиты, т. е. тычинки съ пестиками соединены въ одномъ цвѣткѣ или распредѣлены по разнымъ. Въ первомъ случаѣ растенія относились къ одному изъ первыхъ двадцати классовъ системы, во второмъ они относились имъ къ 21 классу, если мужскіе цвѣты, какъ у Ольхи, находятся на одномъ растеніи съ женскими, или къ 22-му, если однополовые цвѣты на разныхъ растеніяхъ, какъ у Ивы, Тополя и т. д.

Въ двуполовыхъ цвѣтахъ смотрѣлъ онъ сначала, не срослись ли между собою какъ-нибудь тычинки и пестики; если не срослись, то растеніе относилось къ одному изъ первыхъ 15-ти классовъ; въ противномъ случаѣ растеніе ставилось въ четыре слѣдующіе класса.

Различіе первыхъ 15-ти классовъ основано просто на числѣ тычинокъ, такъ что растенія, заключающія въ своихъ цвѣтахъ отъ 1 до 10 тычинокъ, составляли 10 различныхъ классовъ. Только изъ четвертаго и шестого классовъ исключены тѣ, у которыхъ двѣ тычинки короче остальныхъ; они составляли 14-й и 15-й классы: Двусиліе и Четырехсиліе. Одиннадцатый классъ заключалъ всѣ растенія съ 11 — 19 тычинками, а такъ какъ тычинокъ большею частью бываетъ въ этихъ растеніяхъ 12, то классъ назвалъ *Двѣнадцатимужіемъ*. Въ 12 и 13 классахъ собраны растенія, цвѣты которыхъ заключаютъ двадцать и больше тычинокъ, а именно: 12-й классъ содержитъ растенія съ 20-ю тычинками, сидящими на чашечкѣ, а 13 — съ тычинками, сидящими на цвѣтоложѣ. Къ 12-му классу относится, напримѣръ, Земляника, гдѣ чашечка срослась съ ложемъ, и тычинки кажутся сидящими на чашечкѣ, къ 13-му относится Лютикъ (Ranunculus) и т. д.

Срастаніемъ половыхъ органовъ Линней воспользовался слѣдующимъ образомъ: если срослись только тычинки, и притомъ только нитями, въ одинъ, два или нѣсколько пучковъ, то растенія отнесены къ 16, 17 или 18-му классамъ: Однобратствіе, Двубратствіе и Многобратствіе; если тычинки срослись только пыльниками, то растенія относятся къ двадцатому классу: *Сростнопыльниковыхъ* (Syngenesia); если, наконецъ, тычинки срастаются съ пестиками, то растенія составляютъ классъ *Женомужіе*. О 16-мъ и 18-мъ классахъ будемъ говорить при описаніи Гороха (Pisum arvense, L.); въ примѣръ 19-го класса можемъ привести всѣ Сложноцвѣтныя; Любка будетъ служить примѣромъ 20-го Линнеева класса, такъ же какъ всѣ Орхидныя.

Мы еще прежде сказали, до какой степени шатки перечисленные признаки въ первыхъ 15-ти классахъ. Замѣтимъ еще, что нерѣдко на одномъ и томъ же растеніи встрѣчаются двуполовые цвѣты съ однополовыми, что двудомныя растенія являются нерѣдко однодомными или же несутъ также двуполовые цвѣты. Всѣ эти исключенія Линней собралъ въ своемъ 23-мъ классѣ, который, поэтому, не что иное, какъ сборъ всего того, что не помѣстилось въ остальныхъ; это нѣчто въ родѣ складоч-

наго магазина. Вскорѣ всѣ убѣдились въ несообразности такого разнохарактернаго сборища и стали распредѣлять растенія, въ немъ скученныя, по тѣмъ классамъ, къ которымъ они, казалось, принадлежатъ. Послѣдній, наконецъ, классъ 24-й содержитъ всѣ Споровыя растенія. Линней назвалъ ихъ Тайнобрачными, полагая, что плоды ихъ происходятъ безъ оплодотворенія. Въ послѣднихъ бесѣдахъ нашихъ увидимъ мы, до чего ошибочно это мнѣніе.

Итакъ 24 Линнеева класса распредѣляются какъ слѣдуютъ:

I) Явнобрачныя (Phanerogamae), т. е. растенія съ явственными орудіями оплодотворенія (сѣменныя).

A) *Двуполовыя* или *Одноложевыя* [1]) (цвѣты снабжены тычинками и пестиками: *Пыльникопестичныя*).

a) Половые органы свободны, т. е. между собою несростны:

1-й классъ: Monandria, *одномужнія* (по одной тычинкѣ въ каждомъ двуполовомъ цвѣткѣ).
2 " Diandria, *двумужнія* (2 тычинки).
3 " Triandria, *трехмужнія* (три тычинки).
4 " Tetrandria, *четырехмужнія* (4 равныя между собою тычинки).
5 " Pentandria, *пятимужнія* (5 тычинокъ).
6 " Hexandria, *шестимужнія* (6 равной длины тычинокъ).
7 " Heptandria, *семимужнія* (7 тычинокъ).
8 " Octandria, *восьмимужнія* (8 тычинокъ).
9 " Enneandria, *девятимужнія* (9 тычинокъ).
10 " Decandria, *десятимужнія* (10 тычинокъ).
11 " Dodecandria, *двѣнадцатимужнія* (отъ 11 до 19 тычинокъ).
12 " Icosandria, *двадцатимужнія* (20 или больше приросшихъ къ чашечкѣ тычинокъ — Чашецвѣтныя).
13 " Polyandria, *многомужнія* (20 или больше тычинокъ свободныхъ, сидящихъ на цвѣтоложѣ: Ложецвѣтныя).
14 " Didynamia, *двусильныя* (2 длинныя и двѣ короткія тычинки въ каждомъ цвѣткѣ).
15 " Tetradinamia, *четырехсильныя* (4 длинныя

[1]) Просимъ у читателя извиненія за множество сложныхъ словъ, которыя мы принуждены употреблять для передачи фантастической Линнеевой терминологіи, имѣющей прелесть только по-латыни.

и двѣ короткія тычинки въ каждомъ цвѣткѣ).

б) Половые органы сростные:

†) Тычинки соединены нитями.

16 классъ Monadelphia, *однобратственныя* (нити срослись въ одну трубочку или пучокъ).

17 „ Diadelphia, *двубратственныя* (нити срослись въ 2 пучка).

18 „ Polyadelphia, *многобратственныя* (нити срослись въ 3 или больше пучковъ).

††) Тычинки соединены пыльниками:

19 классъ Syngenesia, *сростнопыльниковыя* (пыльники срослись въ одну трубочку).

†††) Тычинки срослись съ пестикомъ:

20 классъ Gynandria, *женомужнія*.

В) Цвѣты Однополовые или Двуложевые.

21 классъ Monoecia, *однодомныя* (мужскіе и женскіе цвѣты на одномъ и томъ же растеніи).

22 „ Dioecia *двудомныя* (женскіе и мужскіе цвѣты на разныхъ экземплярахъ).

23 „ Polygamia, *многобрачныя* (однополовые цвѣты на одномъ или на разныхъ растеніяхъ, но перемѣшаны съ двуполовыми).

II) Тайнобрачныя, т. е. растенія съ неявственными или вовсе отсутствующими половыми органами (Споровыя растенія).

24 классъ: Cryptogamia, *тайнобрачныя*.

Эти 24 класса дѣлятся еще на порядки, для чего обращается вниманіе на число столбиковъ или рыльцевъ, на свойство плода, на число и срастаніе тычинокъ и частью (въ Тайнобрачныхъ) на естественное сходство. Далѣе будемъ говорить объ этихъ порядкахъ; здѣсь же замѣтимъ, что 15-й классъ, къ которому относятся Крестоцвѣтныя, дѣлится на два порядка по относительной длинѣ плода — на Стручковыя (siliquosa) и Стручочковыя (siliculosa).

Подъ именемъ стручка (siliqua) подразумѣваютъ простой раскрывающійся плодъ, какъ у Сурѣпки и Рѣпы. Онъ состоитъ изъ двухъ плодолистиковъ, сросшихся краями и раздѣленный на два гнѣзда продольною перегородкой, состоящею изъ расширеннаго сѣмяносца, который несетъ сѣмена по краямъ, съ обѣихъ сторонъ. Во время созрѣванія обѣ створки лопаются по краямъ снизу вверхъ, а сѣмяносецъ остается въ стоячемъ положеніи.

Если стручокъ сравнительно широкъ, если широта его равняется или даже превосходитъ длину, то онъ называется стручочкомъ (silicula), какъ это мы увидимъ у Пастушьей сумки (Capsella Bursa pastoris, L.). Рѣзкой границы между стручкомъ и стручечкомъ, разумѣется, нѣтъ.

Спѣлые стручки Сурѣпки и Рѣпы имѣютъ отъ мѣста до мѣста вздутія, опредѣляемыя черно-буроватыми сѣменами, въ нихъ заключенными, которыя разрастаются быстрѣе самого околоплодника. Сѣмядоли этихъ сѣмянъ заключаютъ въ изобиліи извѣстное жирное масло, вообще распространенное въ сѣменахъ Крестоцвѣтныхъ. При прорастаніи такихъ сѣмянъ жирное масло превращается, кажется, въ клѣтчатку, т. е. въ то вещество, изъ котораго состоитъ оболочка клѣточекъ.

Оно замѣняетъ въ этомъ случаѣ крахмалъ, хотя жирныя масла часто происходятъ сами изъ крахмала.

Оба наши растенія бываютъ двулѣтними или однолѣтними, смотря по тому, сѣютъ ли ихъ осенью или весною. Въ первомъ случаѣ они приносятъ плоды только во второй періодъ своего существованія, во второмъ — въ концѣ перваго. Первыя изъ этихъ разностей называются *озимыми*, вторыя — *яровыми* Сурѣпкой и Рѣпой.

Кромѣ двухъ названныхъ разностей, оба растенія наши представляютъ еще разности со съѣдобными корнями. (См. прим. 9 въ концѣ книги).

Человѣку удалось обработкою превратить деревянистые, тонкіе корни многихъ растеній въ сочные и съѣдобные. Вспомнимъ, напримѣръ, Морковь, растущую дико по нашимъ лугамъ: корень ея тонокъ, жостокъ, и хотя имѣетъ тотъ же запахъ, что и у огородной, но не можетъ быть употребленъ въ пищу; то же замѣчается у Сурѣпки и Рѣпы: какъ та, такъ и другая имѣютъ разности съ весьма сочными корнями различной величины и формы. На западѣ Сурѣпка и Рѣпа съ толстыми корнями несравненно болѣе распространены, нежели у насъ; хотя цвѣтная порода Рѣпы съ желтыми корнями сѣется и у насъ въ полѣ, но она не входитъ въ число растеній, составляющихъ сѣвооборотъ, и не служитъ для корма скота. Въ Англіи, напримѣръ, Рѣпою засѣваютъ огромныя пространства и притомъ прямо по жниву — на слѣдующій годъ земля изъ-подъ рѣпы опять идетъ подъ зерновой хлѣбъ. То же можно сказать о толстокорневой Сурѣпкѣ или Брюквѣ. Какъ то, такъ и другое растеніе сѣется у насъ только въ огородахъ.

Всѣ сорта Сурѣпки и Рѣпы со съѣдобными корнями разво-



Макъ снотворный.

Papaver somniferum. L.

дятся сѣменами; но необходимо наблюдать, чтобы растенія, оставленныя на племя, не находились вблизи обыкновенныхъ мясянистыхъ, иначе они непремѣнно перейдутъ въ эти обыкновенныя формы. То же должно замѣтить о всѣхъ сортахъ Капусты: бѣлой кочанной, красной, сафой и пр., которые всѣ происходятъ отъ одного и того же вида *Brassica oleracea, L.*, подобно тому, какъ всѣ сорта Яблонь происходятъ отъ одного вида *Pirus malus, L.* Смѣшивая сорта между собою, никогда нельзя получить того, который желаешь.

БЕСѢДА ДВАДЦАТЬ-СЕДЬМАЯ.

Papaver somniferum, L. Макъ снотворный.

(Табл. 27.)

Этотъ макъ относится къ числу тѣхъ немногихъ растеній, которыя съ зерновыми хлѣбами и виноградною лозой имѣли рѣшительное вліяніе на характеръ цѣлыхъ народовъ, на физическое и духовное развитіе ихъ. Кому не извѣстно, что на Востокѣ Снотворный Макъ разводится въ большомъ количествѣ для добыванія изъ него опіума? Для этого надрѣзываютъ съ вечера его полуспѣлыя головки: тогда изъ надрѣзовъ высачивается густой бѣловатый сокъ, твердѣющій на солнцѣ; въ такомъ видѣ его собираютъ на слѣдующее утро и мѣсятъ въ особой посудѣ, пока онъ не получитъ надлежащей твердости. Тогда дѣлаютъ изъ него небольшія лепешки и пускаютъ въ продажу. Худшій сортъ опіума получается чрезъ выдавливаніе стебля съ листьями и головками, уже истощенными надрѣзами. Опіумъ сильно дѣйствуетъ на нервную и кровеносную системы; въ малыхъ пріемахъ онъ сначала возбуждаетъ ихъ дѣятельность, ослабляя ее тѣмъ болѣе впослѣдствіи. Въ большихъ пріемахъ онъ повергаетъ въ безчувственность и даже уничтожаетъ совершенно нервную дѣятельность — причиняетъ смерть. Тѣмъ не менѣе на Востокѣ, именно турки, употребляютъ опіумъ какъ одуряющее средство вмѣсто вина, запрещеннаго Магометомъ. Его начинаютъ ѣсть обыкновенно въ небольшомъ количествѣ, кусочками величиною въ булавочную головку, и доходятъ до пріемовъ въ горошину. Одуреніе опіумомъ сопровождается эстетическою веселостью и фантастическими сновидѣніями; но когда это состояніе пройдетъ, то остается сонливость, общее разслабленіе и боли, отъ которыхъ нерѣдко опять

принимаютъ опіумъ. Слѣдствія частаго употребленія опіума: всеобщая блѣдность, худоба, дрожаніе членовъ, притупленіе чувствъ и умственныхъ способностей; наконецъ, опіепійцы, ослабленные физически и морально, умираютъ, посѣщаемые часто передъ смертью еще водяною и другими болѣзнями.

Опіумъ имѣетъ весьма важное значеніе въ восточной торговлѣ; это явствуетъ уже изъ того, что англичане силою захватили себѣ право ввоза его въ Китай, чтобы не платить наличнымъ серебромъ за огромное количество чая, оттуда ими вывозимаго. Китайцы, у которыхъ употребленіе опіума было прежде запрещено подъ смертною казнью, не ѣдятъ его, какъ турки, а курятъ, отчего одуреніе, какъ говорятъ, еще сильнѣе и опаснѣе.

Опіумъ употребляется, какъ извѣстно, и у насъ для успокоенія нервной раздражительности и для возвращенія сна одержимымъ безсонницею.

Жаркій климатъ, повидимому, способствуетъ развитію ядовитаго начала въ Макѣ, потому что Макъ, разводимый въ Турціи, тотъ же, что и у насъ, но у насъ онъ никогда не достигаетъ такихъ размѣровъ и не даетъ такъ много опіума. Извѣстно, что рабочіе на маковыхъ плантаціяхъ бываютъ часто одержимы болѣзнію, которую должно приписать отравѣ опіумомъ. Въ Германіи, такъ же, какъ въ Россіи, Макъ не сѣется для опіума, а для извлеченія изъ сѣмянъ его весьма цѣннаго масла и для приготовленія изъ этихъ сѣмянъ различныхъ печеній.

Мы однажды помянули о Макѣ, говоря о Чистотѣлѣ; тамъ мы замѣтили, что у Мака, какъ у Чистотѣла, чашелистики весьма рано отваливаются, такъ что цвѣты кажутся вовсе лишенными чашечки. Итакъ, чтобы видѣть настоящую форму чашелистиковъ, должно осматривать цвѣточныя почки до ихъ распусканія. Удаляя эти чашелистики, прикрывающіе въ почкѣ остальныя части, мы не найдемъ въ расположеніи этихъ частей той необыкновенной правильности, которую встрѣчали обыкновенно: лепестки здѣсь свернуты вмѣстѣ и скомканы самымъ неправильнымъ образомъ. Объ этомъ говорили мы также при описаніи листосложенія въ почкахъ, на стр. 3. Листосложеніе маковаго цвѣтка есть весьма характерный родовой признакъ, хотя и второстепенный, потому что оно одинаково въ всѣхъ видахъ Мака и въ родахъ къ нему близкихъ.

Число лепестковъ въ простомъ, т. е. не махровомъ цвѣткѣ, двойное противъ чашелистиковъ, слѣдовательно у Мака 4 лепестка, расположенные въ два круга. Хотя трудно замѣтить и от-

личить эти два круга съ перваго раза, но это явствуетъ уже изъ того, что лепестки, чередующіеся съ чашелистиками, прикрываютъ снаружи своими краями лепестки, сидящіе противъ чашелистиковъ, такъ что тутъ, очевидно, 2 наружные и 2 внутренніе лепестка, точно такъ же, какъ у Тюльпана различали мы 3 наружные и 3 внутренніе покроволистика. Далѣе внутри маковаго цвѣтка открываемъ огромное количество тычинокъ. Мы можемъ легко отдѣлить чашечку и вѣнчикъ, не затрогивая тычинокъ; чашелистики и лепестки даже сами собою отваливаются гораздо прежде тычинокъ. Послѣднія, которыхъ больше двадцати, сидятъ на цвѣтоложѣ, а отнюдь не на чашечкѣ или на ложѣ, сросшемся съ чашечкою. Итакъ, по обзору Линнеевой системы, предложенному въ предыдущей главѣ, Макъ относится къ 13-му классу этой системы, дальнѣйшія подраздѣленія которой предлагаемъ теперь.

Линней дѣлитъ свои классы еще на порядки или отряды по слѣдующимъ признакамъ:

а) По числу пестиковъ, столбиковъ или рыльцевъ (въ первыхъ 13-ти классахъ):

1 порядокъ: Monogynia, Однопестичныя,
2 „ Digynia, Двупестичныя,
3 „ Trigynia, Трехпестичныя,
4 „ Tetragynia, Четырехпестичныя,
5 „ Pentagynia, Пятипестичныя,
6 „ Hexagynia, Шестипестичныя,
7 „ Heptagynia, Семипестичныя,
8 „ Decagynia, Десятипестичныя,
9 „ Dodecagynia, Двѣнадцатипестичныя,
10 „ Poligynia[1]), Многопестичныя.

NB. Ни одинъ изъ 13-ти первыхъ классовъ не заключаетъ въ себѣ этихъ всѣхъ 10-ти порядковъ.

б) По свойству плода (въ 14 и 15 классахъ).

1 порядокъ: Gimnospermia, Голосѣмянныя (т. е. растенія съ дробными плодами, распадающимися на 4 дробные плодника, какъ мы это видѣли у Pulmonaria и Lamium).
2 „ Angiospermia, Покровосѣмянныя (т. е. растенія съ многосѣмянною коробочкой въ каждомъ цвѣткѣ).

} 14 классъ. Didynamia, Двусильныя.

[1]) Мы не рѣшились привести переводные термины, какъ это дѣлаетъ авторъ по-нѣмецки: по-русски это черезчуръ неблагозвучно: *одноженныя*, *двуженныя* и т. п.

1 порядокъ: *Siliculosa*, Стручочковыя } 15-й классъ: Tetradynamia,
2 „ *Siliquosa*, Стручковыя } Четырехсильныя.

в) По числу и прикрѣпленію тычинокъ (въ 16, 17 и 18-мъ классахъ):

1 порядокъ: Triandria, Трехмужнія,
2 „ Tetrandria, Четырехмужнія,
3 „ Pentandria, Пятимужнія,
4 „ Hexandria, Шестимужнія,
5 „ Heptandria, Семимужнія,
6 „ Octandria, Осьмимужнія,
7 „ Decandria, Десятимужнія,
8 „ Dodecandria, Днѣнадцатимужнія,
9 „ Icosandria, Двадцатимужнія,
10 „ Polyandria, Многомужнія.

г) По различію половъ (въ 19-мъ классѣ):

1 порядокъ: *Polygamia aequalis*, многобрачіе однородное (Сложноцвѣтныя съ одними двуполовыми цвѣтами, напр., Одуванчикъ).

2 „ *Polygamia superflua*, многобрачіе излишнее (Сложноцвѣтныя съ плодущими средними двуполовыми цвѣтами и плодущими женскими цвѣтами на краяхъ, напр., Астры).

3 „ *Polygamia frustranea*, многобрачіе напрасное (Сложноцвѣтныя съ плодущими двуполовыми цвѣтами въ срединѣ и безплодными женскими или безполыми по краямъ, напр., Василёкъ).

4 „ *Polygamia necessaria*, многобрачіе необходимое (Сложноцвѣтныя съ безплодными двуполовыми или мужскими цвѣтами въ серединѣ и плодущими женскими по краямъ, напр., Ноготки, Calendula).

5 „ *Polygamia segregata*, многобрачіе раздѣльное(Сложноцвѣтныя съ одними двуполовыми цвѣтами, но лишенныя общей поволоки; каждый цвѣтокъ снабженъ отдѣльною чашечкой, напр., у Бурьяна или мордовника, Echinops).

6 „ *Monogamia*, Однобрачіе (этотъ порядокъ основанъ на заблужденіи, ибо пыльники растеній, сюда относящихся и снабженныхъ отдѣльными цвѣтами, вовсе между собою не срастаются, а только плотно другъ къ другу прижаты, такъ же, какъ къ пестику, напр. Solanum (Пасленъ), Cucurdita (Тыква), Viola (Фіалка) и пр.).

д) по числу тычинокъ (въ 20-мъ классѣ):

1 порядокъ: Monandria, Одномужіе
2 „ Diandria, Двумужіе,
3 „ Tetrandria, Четырехмужіе,
4 „ Hexandria, Шестимужіе.

ж) По числу, мѣсту прикрѣпленія и срастанію тычинокъ (въ 21 и 22 классахъ):

1—11 порядки: отъ Monandria до Dodecandria, отъ Одномужнихъ до Двѣнадцатимужнихъ.
12—13 „ Icosandria и Polyandria, Двадцатимужнія и Многомужнія.
14—16 „ Monadelphia, Diadelphia и Polyadelphia, Одно-, Дву- и Многобратственныя.
17 „ „ Syngenesia, Сростнопыльниковыя.

з) По нахожденію разнополовыхъ цвѣтовъ на одномъ и томъ же растеніи (въ 23-мъ классѣ):

1 порядокъ: Monoecia, Однодомныя (двуполовые и однополовые цвѣты на одномъ растеніи).
2 „ Dioecia, Двудомныя (двуполовые и однополовые цвѣты на разныхъ растеніяхъ).
3 „ Trioecia, или Polyoecia, Трехдомныя или Многодомныя (двуполовые мужскіе и женскіе цвѣты на трехъ разныхъ растеніяхъ).

к) По естественной сходственности (въ 24-мъ классѣ):

1 порядокъ: Filices, Папоротники.
2 „ Musci, Мхи.
3 „ Algae, Водоросли.
4 „ Грибы.

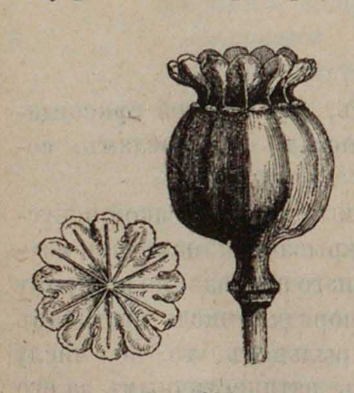
NB. Замѣтимъ при этомъ, что Линней присоединялъ *Лишайниковъ* (Lichenes) къ Водорослямъ, составляя изъ нихъ одинъ только родъ.

Между недостатками Линнеевой системы, какъ и всякой искусственной, оказывается еще нѣкоторая, открываемая нами при изученіи Мака. Линней не имѣлъ опредѣлительнаго правила, по которому онъ дѣлилъ свои 13 первыхъ классовъ на порядки: число пестиковъ считалъ онъ то по числу столбиковъ и рыльцевъ, то по числу завязей. Такъ, напр., Куколь отнесенъ къ пятипестичнымъ за его пять столбиковъ, а Макъ къ однопестичнымъ, несмотря на многораздѣльное его рыльце. Опредѣленіе растеній по искусственнымъ системамъ вообще легче, но по нимъ можно не разъ впасть въ грубыя ошибки.

Многочисленныя тычинки Мака показываютъ весьма большое стремленіе превратиться, не дорастая въ лепестки; мы встрѣчаемъ даже на нивахъ маковые цвѣты, у которыхъ нѣсколько тычинокъ превратились въ лепестки. Въ садахъ же разводимые Маки производятъ цвѣты совершенно махровые, всѣ тычинки которыхъ превращены въ лепестки. Впрочемъ, рѣдко бываетъ, чтобы всѣ до одной тычинки превратились совершенно; большею частью нѣкоторыя, особенно ближайшія къ пестику, сохраняютъ, напримѣръ, еще одно пыльниковое гнѣздышко или, по крайней мѣрѣ, его слѣды. Въ махровыхъ цвѣтахъ, разумѣется, нѣтъ цвѣтня, слѣдовательно и пестикъ не можетъ быть оплодотвореннымъ, не можетъ превращаться въ плодъ и нерѣдко развивается не совершенно.

Цвѣтневыя пылинки имѣютъ яйцевидную форму и по 3 складочки; намоченныя, онѣ получаютъ форму трехскладчатыхъ шариковъ.

Пестикъ Мака намъ уже извѣстенъ, какъ многочленный листовой органъ (фиг. 68). Мы видѣли, что онъ состоитъ изъ многочисленныхъ плодолистиковъ, сросшихся загнутыми краями и образующихъ многогнѣздную завязь съ истинными перегородками. Число гнѣздъ различно, но соотвѣтствуетъ числу рыльцевъ, которыя срастаются между собою и прикрываютъ завязь сверху своею звѣздочкой. Лучи рыльца срастаются между собою до половины, свободныя части ихъ, выступающія надъ завязью, округлены, и посреди ихъ, по всей длинѣ, снизу и сверху, есть возвышенныя острыя черты. На самой завязи, или коробочкѣ, мѣста внутреннихъ перегородокъ означены также возвышенными линіями. Коробочка по общей формѣ своей шаровидна, при основаніи она внезапно переходитъ въ короткій плодоносецъ (фиг. 224), но подобный тому, что мы уже видѣли у Куколя (фиг. 204).


Фиг. 224.

Во время зрѣлости верхніе концы плодолистиковъ отворачиватся внизъ подъ лучами рыльцевъ и опредѣляютъ столько отверстій, сколько въ плодѣ гнѣздъ. Чрезъ эти отверстія высыпаются многочисленныя сѣмена при малѣйшемъ сотрясеніи.

Число этихъ сѣмянъ больше, нежели въ какомъ бы то ни было изъ извѣстныхъ растеній. Каждая изъ вполнѣ развитыхъ коробочекъ содержитъ, по счету одного французскаго ботаника, до 3,000 сѣмянъ, а такъ какъ одинъ хорошій

кустъ Мака производитъ столько коробочекъ, что всѣ онѣ вмѣстѣ содержатъ до 32,000 сѣмянъ, то можно принять, что, въ случаѣ одинаковой удачи, на слѣдующій годъ произошло бы отъ этихъ сѣмянъ еще 1,024,000,000. Разсчитывая, что тѣ же благопріятныя условія продолжатся 4 года, получимъ колоссальное число: 1,058,576,000,000,000,000 сѣмянъ, которыя произошли всѣ отъ одного сѣмени въ теченіе 4-хъ лѣтъ, — число, достаточное для того, чтобы засѣять пространство больше всей земной поверхности.

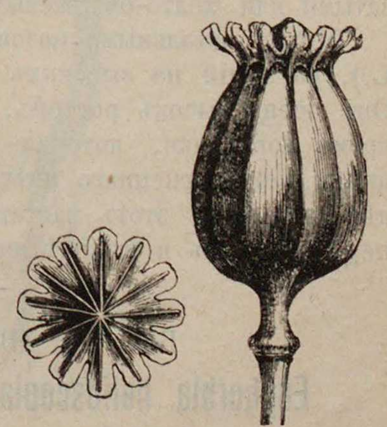
Сѣмена имѣютъ форму нѣсколько почкообразную (ф. 225); цвѣта они буровато-пепельнаго или синевато-чернаго и разукрашены снаружи какъ бы сѣточкою. Во многихъ странахъ сѣютъ разность съ бѣлыми сѣменами, считая ее за особый видъ (Papaver officinale, Gm.); дѣйствительно, головки этого мака крупнѣе и во время зрѣлости лишены дырочекъ подъ рыльцами (ф. 226). Цвѣтъ лепестковъ, на основаніи котораго иногда различались виды, чрезвычайно измѣнчивъ и переходитъ чрезъ всѣ степени между бѣлымъ и краснымъ; при основаніи лепестковъ есть всегда болѣе темное пятно.




Фиг. 225.

Такъ какъ во всѣхъ остальныхъ признакахъ обѣ названныя разности сходны и виды Маковъ отличаются главнѣйше формами плодовъ, то эти разности и должны считаться одного вида.

Стебель и листья обѣихъ формъ отличаются особымъ голубовато-зеленымъ, сизоватымъ цвѣтомъ, хотя внутри они и чисто зеленаго колера. Причиною тому служитъ довольно толстая надкожица, скрывающая отъ насъ темно-зеленыя клѣточки, ею одѣтыя; но если содрать кожицу и вмѣстѣ съ ней надкожицу, тотчасъ откроется густая зелень внутренней листовой мякоти. Листья лишены черешковъ, объемлютъ стебель основаніями своими и разнообразно надрѣзаны по краямъ.

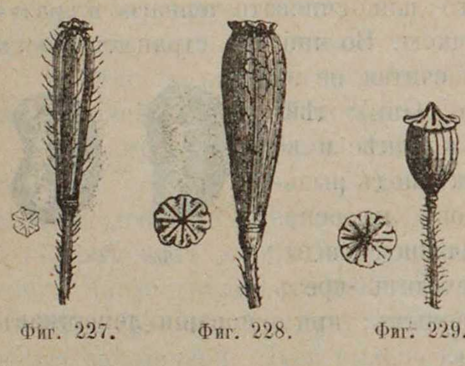


Фиг. 226.

Кромѣ Снотворнаго Мака въ Россіи растутъ дико 12 видовъ этого рода (по Ледебуру); одинъ только доходитъ до Москвы,

это — Papaver Roeas, L., и то онъ рѣдокъ; головка (коробочка) его коротка, обратно яйцевидной формы и при основаніи округлена (ф. 229). Papaver Argemone, L., отличается малымъ ростомъ и тонкою клинообразною коробочкой съ выступающими ребрышками, усаженною часто жесткими волосками (ф. 227), — Papaver dubium, L., выше предыдущаго ростомъ; коробочка у него толстая, клиномъ, суживается постепенно отъ верхушки къ основанію и вовсе лишена волосковъ (ф. 228).

Всѣ эти три вида суть растенія европейскія; они не растутъ, повидимому, въ восточной части Россіи и сѣверная граница ихъ распространенія понижается весьма круто отъ запада къ юго-востоку: на западѣ она начинается на островѣ Эзелѣ и тотчасъ направляется къ югу; только P. Roeas распространенъ до Москвы, остальные два ограничиваются западными губерніями, появляясь еще въ Крыму, на Дону и на Кавказѣ.



Фиг. 227. Фиг. 228. Фиг. 229.

Въ самыхъ холодныхъ губерніяхъ Русской имперіи распространенъ красивый *Горный Макъ* (P. alpinum, L.), съ бѣлыми, желтоватыми или желто-оранжевыми цвѣтами.

Между остальными назовемъ *Макъ Восточный* (P. orientale, L.), растущій на высокихъ горахъ за Кавказомъ и на Кавказѣ. Онъ очень высокъ ростомъ, покрытъ весь жесткими волосками, кромѣ коробочки, которая совершенно голая; весьма большіе цвѣты, ярко огненнаго цвѣта, чрезвычайно эффектны, тѣмъ болѣе, что Макъ этотъ растетъ большими кустами. Его стали теперь разводить и въ цвѣтникахъ.

БЕСѢДА ДВАДЦАТЬ-ВОСЬМАЯ.

Euphorbia helioscopia, L. Молочай подсолнечный.

(Таблица 28.)

Видовое названіе этого растенія означаетъ, что оно поворачивается своими цвѣтами за солнцемъ, что, впрочемъ, свойственно другимъ Молочаямъ и многимъ растеніямъ вообще. Онъ растетъ больше по пахотнымъ полямъ и рѣзко отличается отъ



Молочай подсолнечный.

Euphorbiá helioscopia, L.

окружающихъ растеній желтовато-зеленымъ цвѣтомъ всѣхъ своихъ частей и рѣдкими листьями. Встрѣчается обыкновенно поодиночкѣ, хотя и составляетъ повсемѣстно сорную траву; цвѣтетъ отъ іюля до сентября и распространенъ повсюду

Большая часть Молочаевъ содержитъ ѣдкій молочный сокъ, какъ, напримѣръ, Молочай *Кипарисовый* (E. Cyparissias, L.); сокъ подсолнечнаго безвреденъ, и растеніе охотно поѣдается домашними животными.

Круглый стебель его иногда усаженъ рѣдкими волосками, покрытъ весьма рѣдкими листьями и развѣтвляется только на верхушкѣ въ видѣ зонтика. Если же онъ и вѣтвится ниже, то выпускаетъ только одну или двѣ вѣтки изъ угловъ отпавшихъ сѣмядолей. Эти нижнія вѣтки рѣдко цвѣтутъ, онѣ большею частью несутъ только листья.

Стеблевые листья имѣютъ форму обратнояйцевидную, къ основанію они сужены клинообразно, на верхушкѣ закруглены; только мелкіе листья на нижнихъ безплодныхъ вѣтвяхъ имѣютъ иногда на верхушкахъ вырѣзки и приближаются, поэтому, къ такъ называемой обратносердцевидной формѣ. Нижняя клиновидная часть листьевъ совершенно цѣльна по краямъ, верхняя округленная часть зазубрена.

На верхушкѣ стебля сидятъ, выходя на одной и той же высотѣ, пять цвѣтоножекъ, расположенныхъ какъ бы зонтикомъ; между ними замѣчается одинокій цвѣтокъ или цвѣтку подобный органъ. Присутствіе и мѣсто прикрѣпленія этого цвѣтка наводятъ насъ на мысль, что пять цвѣтоножекъ расположены по закону верхушечнаго соцвѣтія.

Средній цвѣтокъ есть цвѣтокъ верхушечный; онъ произошелъ чрезъ превращеніе верхушечной почки, а поэтому и цвѣтетъ раньше всѣхъ остальныхъ. Изъ-подъ него уже вырастаютъ пять вторичныхъ цвѣтоножекъ, какъ это мы видѣли у Бузины. Вторичныя цвѣтоножки, принесши по верхушечному цвѣтку, опять выпускаютъ изъ-подъ нихъ вѣтки, но уже не пять, а три или двѣ; смотря по силѣ растенія, и эти вѣтви раздѣляются снова по тому же закону верхушечнаго соцвѣтія. Осенью можемъ мы убѣдиться, что повтореніе описаннаго развѣтвленія совершалось довольно часто, особенно на сильныхъ экземплярахъ, хотя, впрочемъ, совершенно неопредѣленное число разъ, какъ и у Бузины. Во всякомъ случаѣ здѣсь больше правильности, потому что всѣ пять вѣтвей дѣлятся равномѣрно; та же равномѣрность замѣчается при развѣтвленіи вторичныхъ вѣтвей. На крупныхъ экзем-

плярахъ при второмъ развѣтвленіи образуются всегда 3, а при третьемъ развѣтвленіи — на тощихъ же экземплярахъ даже при второмъ — всегда двѣ вѣтки.

Итакъ, соцвѣтіе Молочая есть сложный верхушечный зонтикъ. При основаніяхъ пяти первыхъ цвѣтоножекъ сидятъ кроющіе листья, которые почти той же формы, что стеблевые, только клинообразныя части ихъ короче. Эти пять листьевъ относятся уже къ числу верхушечныхъ и составляютъ, какъ у Лѣсной Вѣтреницы, поволоку; то же должно сказать о кроющихъ листьяхъ при второмъ развѣтвленіи ножекъ. Самые верхніе изъ нихъ почти лишены узкихъ частей и получаютъ, поэтому, круглую форму.

Итакъ, Молочай представляетъ намъ примѣръ растенія съ листорасположеніемъ двоякаго рода: *очереднымъ* на стеблѣ и *круговымъ* въ поволокѣ. Одно изъ названныхъ листорасположеній, очевидно, происходитъ отъ другого. Спрашивается теперь: которое именно даетъ начало другому. Одни считаютъ первоначальнымъ — круговое, другіе — очередное; мы же не находимъ прямыхъ доказательствъ ни тому ни другому изъ этихъ мнѣній, тѣмъ не менѣе дѣло кажется намъ весьма простымъ.

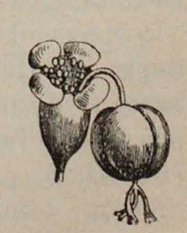
При изложеніи ученія о превращеніяхъ, мы показали, что листовыя части могутъ отодвигаться въ своемъ развитіи назадъ или впередъ; чашелистики могутъ принимать видъ простыхъ листьевъ, простые листья — видъ чашелистиковъ или прицвѣтниковъ и т. д. (сравн. стр. 108—109 фиг. 85 и 87). Не трудно представить себѣ послѣ этого, что листья изъ нормальнаго кругового положенія могутъ переходить въ очередное или спиральное и наоборотъ — изъ нормальнаго спиральнаго въ круговое. Нормальнымъ мы называемъ то листорасположеніе, которое преобладаетъ на растеніи. Другой вопросъ: которое изъ листорасположеній должно считать первоначальнымъ? Подобно тому, какъ первоначальнымъ состояніемъ тычинокъ можно считать лепестки, изъ которыхъ онѣ происходятъ чрезъ превращеніе. По нашему мнѣнію, первоначальное листорасположеніе у Двудольныхъ и Голосѣмянныхъ есть круговое, а у Однодольныхъ — очередное, потому что у первыхъ самыя сѣмядоли образуютъ уже двулистный или многолистный (у Голосѣмянныхъ) кругъ. Слѣдующіе затѣмъ листья опять располагаются кругами и только дальнѣйшіе (если нормальное листорасположеніе есть спиральное) переходятъ въ спиральныя расположенія и притомъ не прямо въ сложныя ($^5/_{13}$, $^8/_{21}$ и пр.), а сначала въ простѣйшія ($^1/_2$ или $^1/_3$); далѣе листорасположеніе услож-

няется и, достигнувъ своей нормы, остается таковымъ для всѣхъ остальныхъ листьевъ. Поэтому, если наши читатели будутъ наблюдать растеніе съ сложнымъ листорасположеніемъ отъ начала его прорастанія, то они найдутъ на немъ всѣ предшествующія простѣйшія листорасположенія. У Однодольныхъ, наоборотъ, начальное расположеніе спиральное, потому что во время прорастанія появляется только одна сѣмядоля, и листья, за нею слѣдующіе, выходятъ также изъ каждаго стеблевого узла поодиночкѣ, располагаясь спирально и переходя въ кружокъ только на верхушкѣ.

Если принять въ расчетъ эти постепенные переходы, то нельзя не принять, что у Двудольныхъ и Голосѣмянныхъ съ нормально-спиральнымъ листорасположеніемъ расположеніе это происходитъ чрезъ развертываніе первоначальнаго круга, а у Однодольныхъ, напротивъ, круговое листорасположеніе происходитъ чрезъ стягиваніе первоначальной спирали.

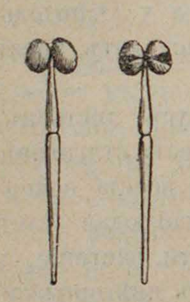
Послѣ всего этого должно признать, что кругъ листьевъ, составляющихъ поволоку Молочая, произошелъ чрезъ стягиваніе нормальной спирали. Впрочемъ, стягиваніе это не всегда совершенно полно; нашимъ читателямъ легко будетъ, наблюдая какъ можно больше экземпляровъ, напримѣръ, 100, найти растеніе, у котораго одинъ изъ пяти листьевъ поволоки, вмѣстѣ съ цвѣтоножкой своей, отодвинулся изъ общаго круга и сидитъ ниже на стеблѣ: на такихъ экземплярахъ соцвѣтіе состоитъ изъ четырехъ вѣтокъ. Можетъ-быть, удастся читателю найти такой экземпляръ, у котораго весь листовой кругъ поволоки развернулся спиралью; до сихъ поръ этого еще не было найдено; но тутъ ничего нѣтъ невозможнаго, потому что другія растенія представляютъ подобные примѣры.

Разсмотримъ теперь съ большимъ вниманіемъ одинъ изъ тѣхъ органовъ, которые названы нами прежде цвѣтами (фиг. 230). Это родъ маленькаго бокальчика, снабженнаго на краяхъ четырьмя круглыми и мясистыми выростками. Изъ него едва выступаютъ тычинки и виситъ на длинной ножкѣ завязь. Каждая тычинка сидитъ на ножкѣ, съ которою она сочленена (фиг. 231), имѣя при себѣ небольшой кроющій листикъ; такъ какъ тычиночныя нити никогда не прерываются сочлененіями, то одно это заставляетъ насъ считать каждую изъ нихъ за отдѣльный мужской цвѣтокъ. Такое воззрѣніе подтверждается еще присутствіемъ кроющихъ листиковъ при каждой тычинкѣ и тѣмъ, что тычинки развиваются-


Фиг. 230.

ся не всѣ вдругъ, а одна за другою. Слѣдовательно и завязь съ своею ножкой есть отдѣльный женскій цвѣтокъ, а бокальчикъ съ мясистыми выростками или, какъ ихъ называютъ, медолистиками, не есть цвѣточный покровъ, а поволока. Все вмѣстѣ есть соцвѣтіе: особаго рода цвѣточная головка, а соцвѣтіе, нами сначала разсмотрѣнное, выходитъ, поэтому, не только сложнымъ, но и смѣшаннымъ. Пыльники состоятъ изъ двухъ шаровидныхъ гнѣздышекъ, раскрывающихся поперечными трещинками (фиг. 232).

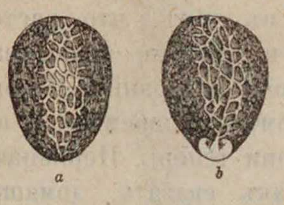
Итакъ мужескій цвѣтокъ Молочая доведенъ до значительной простоты, состоя изъ одной единственной тычинки. Довольно крупныя пылинки цвѣтня шаровидны, снабжены тремя складочками и тремя бородавочками. Женскій цвѣтокъ не сложнѣе мужского, онъ состоитъ изъ одного пестика безъ особаго покрова. Онъ развивается раньше мужскихъ цвѣтовъ и, пока ножка его еще не возросла, выполняетъ собою отверстіе общей поволоки. Завязь, съ тремя тупыми ребрышками, трехгнѣздная и несетъ на верхушкѣ трехраздѣльный столбикъ, вѣточки котораго опять дѣлятся надвое и заканчиваются мелкими рыльцами. При созрѣваніи завязь превращается въ трехгнѣздную коробочку съ настоящими перегородками и шестью наружными чертами или швами, изъ коихъ три спинные и три брюшные шва трехъ плодолистиковъ. Коробочка лопается по этимъ швамъ на шесть створокъ; каждая пара составляетъ одинъ плодолистикъ и слабо соединена при основаніи. При растрескиваніи коробочки вываливаются и три сѣмени, заключенныя въ ея гнѣздахъ. Они снабжены свѣтлыми пятнышками на рубчикахъ прикрѣпленія, цвѣта они темно-коричневаго, а кожура у нихъ красивосѣтчатая (фиг. 233).

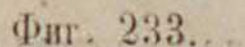

Фиг. 231. Фиг. 232.

Форма сѣмянъ, ихъ цвѣтъ и свойство кожуры, такъ же какъ форма медолистиковъ, весьма разнообразны у многочисленныхъ видовъ Молочаевъ и составляютъ, поэтому, хорошіе видовые признаки. Такъ, напримѣръ, вмѣстѣ съ Подсолнечнымъ Молочаемъ часто растетъ Молочай *Садовый* (Euphorbia Peplus, L.), стебель котораго раздѣляется на верхушкѣ на 3 вѣтви, не принося верхушечнаго цвѣтка. Этотъ видъ отличается еще особенностью своихъ сѣмянъ (фиг. 235) и медолистиковъ (фиг. 234): медолистики у него надрѣзаны въ видѣ рогулекъ, и сѣмяна гораздо мельче, длинноваты, бѣловато-сѣраго цвѣта и снабжены со

стороны своего прикрѣпленія (фиг. 235, *a*) двумя темными углубленіями, а съ противоположной стороны (фиг. 235, *b*) четырьмя, также темными, рядами точекъ; средніе два ряда заключаютъ обыкновенно по четыре, боковые — по три точки.

Молочаи распространены повсюду въ большомъ количествѣ въ Русской имперіи. Ледебуръ описываетъ ихъ 66 видовъ. Назовемъ здѣсь изъ числа извѣстнѣйшихъ, уже однажды нами на-





Фиг. 233.



Фиг. 234.




Фиг. 235.

званный, *М. Кипарисовый* (E. Cyparissias, L.), растущій въ большомъ количествѣ въ песчаныхъ мѣстахъ въ западной, средней и южной Россіи, не доходящій, впрочемъ, до Москвы. На немъ живетъ гусеница красивой вечерней бабочки (Sphinx Euphorbiae). Несравненно болѣе распространенъ въ Россіи видъ Euphorbia palustris, L., Молочай *Болотный*, называемый еще Чистотѣломъ, Куровникомъ, Молочайникомъ, Курою и Изгономъ. Онъ отличается гладкими сѣменами и острыми листьями; медолистики поволоки кругловатые. Растетъ повсюду, начиная отъ Петербурга.

Въ заключеніе замѣтимъ, что многочисленные виды Молочая распадаются на двѣ весьма различныя группы. Одни снабжены обыкновенными стеблями и деревянистыми стволами съ явственными листьями, другіе лишены собственно листьевъ; стебли и вѣтви ихъ мясисты, какъ у Кактусовъ. Послѣдніе водятся только въ жаркихъ странахъ Стараго Свѣта, замѣняя собою Кактусы, отечество коихъ Америка. Они имѣютъ видъ столбовъ или шаровъ, походя чрезвычайно на Кактусы, но по цвѣтамъ, очевидно, относятся къ роду Euphorbia.

БЕСѢДА ДВАДЦАТЬ-ДЕВЯТАЯ.

Secale cereale, L., Triticum vulgare, L., Hordeum distichum, L. Рожь, Пшеница, Ячмень Двурядный.

(Табл. 29.)

Никто, разумѣется, не сомнѣвается въ томъ, что растенія, нами обработываемыя, а слѣдовательно и хлѣбныя травы наши, росли сначала, какъ говорится, въ дикомъ состояніи. Человѣкъ только избралъ ихъ и довелъ посредствомъ долговременной обработки до того состоянія, въ которомъ они теперь. Первоначальное отечество большей части этихъ, такъ сказать, домашнихъ растеній хорошо извѣстно; не то должно сказать, однако, о зерновыхъ хлѣбахъ. Обработка ихъ до того распространилась, что тѣ мѣста, гдѣ они могли произрастать сами собою, отошли большею частью подъ пахотныя поля, и такимъ образомъ отъ насъ скрылось или затаилось первоначальное мѣсто ихъ обитанія. Любопытныя изслѣдованія Альфонса Декандоля снабдили насъ, однако, свѣдѣніями болѣе положительными нежели тѣ, что предлагаетъ въ своей книгѣ нашъ авторъ, не имѣвшій, вѣроятно, передъ глазами сочиненія Декандоля. Дикая Пшеница была находима въ Месопотаміи, а въ новѣйшее время — въ средней Азіи, слѣдовательно она оттуда, вѣроятно, и распространилась; можно, впрочемъ, полагать, что отечество ея въ древности было обширнѣе и доходило до Индіи, судя по климатическимъ условіямъ. Двурядный Ячмень былъ найденъ дикорастущимъ между Ленкораномъ и Баку покойнымъ академикомъ нашимъ Мейеромъ; его находили также на Евфратѣ; итакъ Ячмень распространился съ южныхъ береговъ Каспійскаго моря и, вѣроятно, изъ Персіи. Рожь до сихъ поръ растетъ полудико въ Трансильваніи, Далмаціи, Австріи, и Декандоль считаетъ вѣроятнымъ отечествомъ ея страну между Альпами и Чернымъ моремъ, особенно же Венгрію, Далмацію и Трансильванію; то же думаетъ Декандоль и объ Овсѣ.

Зерновые хлѣба относятся вообще къ числу *повсемѣстныхъ* растеній, потому что они произрастаютъ на всякой землѣ: это, безъ сомнѣнія, еще способствовало къ затаенію первоначальнаго мѣста ихъ обитанія и къ распространенію ихъ обработки.

Не разъ высказывалось мнѣніе, что всѣ наши зерновые Злаки произошли отъ одного и того же вида, различно измѣненнаго,



Рожь. Пшеница. Ячмень двурядный

Secale cereale, L. Triticum vulgare, L. Hordeum distichum, L.

подобно тому, какъ всѣ разности Капусты произошли отъ одного вида Капусты, Brassica oleracea, L.; но мнѣніе это, очевидно, нелѣпо уже потому, что растенія, принадлежащія къ одному виду, хотя и могутъ до извѣстной степени измѣняться, разница между ними всегда очень незначительна и оказывается въ цвѣтѣ лепестковъ, величинѣ, развѣтвленіи и т. п., но отнюдь не касается коренныхъ признаковъ.

Въ новѣйшее время думали найти подтвержденіе выраженнаго выше мнѣнія, предположивъ, что первообразомъ Пшеницы было растеніе и теперь растущее на сухихъ песчаныхъ мѣстахъ южной Европы (Aegilops); но точныя изслѣдованія открыли дѣло въ настоящемъ его свѣтѣ.

Aegilops ovata, L. можетъ смѣшиваться съ обыкновенною Пшеницей и отъ этого смѣшенія происходитъ растеніе среднее между Пшеницею и Aegilops, принимаемое за особый видъ — Aegilops triticoides, Reg. Подобные растительные ублюдки обыкновенно безплодны, но иногда попадаются на нихъ плодущія сѣмена, отъ которыхъ вырастаютъ опять ублюдки, имѣющіе стремленіе принимать оплодотвореніе отъ одного изъ начальныхъ растеній. Но, будучи оплодотворенъ, ублюдокъ даетъ сѣмена, производящія уже ублюдки другого вида, болѣе первыхъ, близкіе къ Пшеницѣ или къ Aegilops, смотря по тому, какое изъ этихъ двухъ растеній было оплодотворяющимъ. Въ ботаническихъ садахъ тщательно производилось оплодотвореніе вида A. ovata, L. Пшеницею и ублюдковъ отъ этой смѣси тоже Пшеницею въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ; подъ конецъ получилась настоящая Пшеница, точно такъ же, какъ, чрезъ оплодотвореніе ублюдка отъ A. ovata, L. и Пшеницы первымъ изъ этихъ растеній, получается, наконецъ, просто Aegilops, и видъ A. triticoides оказался ублюдкомъ, а слѣдовательно не самостоятельнымъ.

Всѣ зерновые хлѣбà, собственно говоря, суть однолѣтнія растенія, и если одни изъ нихъ сѣются съ осени, то это потому, что иначе они бы не вызрѣли. Однакожъ, чрезъ продолжительное засѣваніе однихъ осенью, а другихъ весною, получались разности, изъ которыхъ однѣ могутъ быть засѣваемы именно только осенью, а другія — весною; этимъ однимъ они часто только и разнятся; всѣ наружные признаки у нихъ одинаковы. Первыя называются озимыми, вторыя — яровыми. Есть, впрочемъ, одна порода Пшеницы, которая должна засѣваться тò осенью, тò весною и свойство это сохраняется при ней до сихъ поръ.

Начнемъ наши изслѣдованія со Ржи, которая, какъ извѣстно,

распространена въ Россіи больше, нежели во всѣхъ другихъ странахъ.

Ржи существуетъ только одинъ видъ, тогда какъ посѣвные Ячмень и Пшеница распадаются на множество видовъ. Линней назвалъ обыкновенную Рожь Secale cereale, по имени миѳологической богини *Цереры,* выражая тѣмъ, что драгоцѣнное растеніе это есть какъ бы даръ боговъ [1]).

Соцвѣтіе Ржи есть сложный колосъ, потому что цвѣты сидятъ на общемъ стержнѣ не непосредственно, а собраны сначала колосками (spiculae), общій стержень колѣнчато изогнутъ и колѣнца соединены между собою сочлененіями, такъ что довольно легко отламываются другъ отъ друга. Они плоски, нѣсколько расширены кверху и усажены по краямъ, особенно кверху, серебристо-бѣлыми волосками (фиг. 236). На каждомъ изъ нихъ сидитъ по колоску, притомъ такъ, что колоски эти приходятся попеременно то справа, то слѣва стержня. У Ржи, слѣдовательно, колоски лишены длинныхъ ножекъ, на которыхъ висятъ они у Трясунки. Кроющія чешуи колосковъ узки, заострены и усажены мельчайшими волосками, замѣтными только въ лупу. Такъ какъ чешуйки эти весьма узки, то онѣ другъ отъ друга далеко отставлены (фиг. 237 и 238). Кроющія чешуи прикрываютъ два полные цвѣтка и одинъ средній, вовсе не развитый и доведенный часто до тонкой шпилечки (фиг. 238*). Развитый цвѣтокъ снабженъ двумя чешуйками. Наружная сжата лодочкою, имѣетъ средній нервъ, выступающій острымъ ребрышкомъ и переходящій въ довольно длинную трехгранную ость, усаженную такъ же, какъ нервъ, щетинистыми волосками (фиг. 239 и 240 часть ости). Внутренняя чешуйка сжата, ости не имѣетъ и снабжена, какъ у Трясунки, двумя жилками, показывающими, что она какъ бы срослась изъ двухъ листковъ; сверху она тупая.

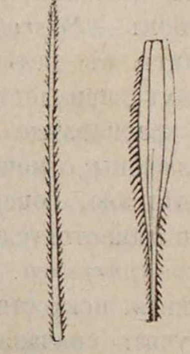


Фиг. 236. Фиг. 237. Фиг. 238.

Далѣе открываемъ половые органы, прикрытые снизу двумя нѣжными листовыми чешуйками, называемыми медолистиками; они соотвѣтствуютъ лепесткамъ. На фиг. 241 эти медолистики отогнуты книзу, чтобы можно было видѣть завязь. Она довольно

[1]) Авторъ прибавляетъ, что Рожь даетъ самый вкусный хлѣбъ. Намъ кажется, что это вещь совершенно условная; народы, привыкшіе къ Пшеницѣ, Рису и пр., предпочитаютъ свои хлѣба всѣмъ остальнымъ.

толста въ своей верхней части, а книзу внезапно суживается; наверху усажена густымъ пушкомъ и несетъ два красивыя перистыя рыльца, подобныя тому, что мы видѣли у Трясунки. Вокругъ завязи сидятъ три тычинки, тоненькія нити которыхъ несутъ длинноватые пыльники. Во время созрѣванія завязь превращается въ длинноватый плодъ Злаковъ, называемый *зерновкою* или просто *зерномъ*. На одной изъ его сторонъ есть продольная бороздка и повсюду поперечныя извилины (фиг. 242).



Фиг. 239. Фиг. 240.

На зерна Ржи нерѣдко нападаетъ особая болѣзнь — *спорынья*, вслѣдствіе которой они неправильно разрастаются и чернѣютъ; такія больныя зерна извѣстны подъ названіемъ *рожковъ* (Secale cornutum у фармацевтовъ). Давно уже предполагали, что эта болѣзнь зависитъ отъ мелкихъ грибковъ, поселяющихся, особенно въ дождливое время, на ржаной завязи; но окончательное разъясненіе дѣла послѣдовало только въ новѣйшее время, изслѣдованіями Ле-Велье, Тюляна и Кюна. Грибокъ появляется сначала при основаніи завязи, которая дѣйствіемъ его начинаетъ мало-по-малу размягчаться и превращается въ мягкое тѣсто. Это тѣсто постепенно превращается, опять начиная снизу, въ жесткое и твердое вещество рожка, поэтому нерѣдко попадаются ржаныя зерна, которыя снизу уже получили черный цвѣтъ и отвердѣли, а наверху еще совершенно мягки. Рожки сначала имѣютъ форму зерна, потому что плотно окружены покровами, но съ возрастаніемъ форма эта теряется и становится угловатою. Разрѣзывая рожокъ въ первоначальномъ его состояніи и наблюдая тонкія пластинки его подъ микроскопомъ, оказывается, что онъ построенъ слѣдующимъ образомъ: тѣло его состоитъ изъ вѣтвистыхъ нитей (гифъ), сплетенныхъ между собою и внѣдряющихся слегка въ завязь. Отъ гифъ отходятъ короткія вертикальныя вѣточки, отшнуровывающія на своихъ концахъ одну за другой мелкія клѣточки или споры, такъ называемыя *конидіи*, которыя, попавъ на другую завязь, прорастаютъ въ новыя гифы. Это есть первоначальная форма грибка, принимавшаяся прежде за особый родъ и видъ: *Sphacelia Segetum*. Мелкія крупинки или конидіи, отдѣляющіяся въ это



Фиг. 241. Фиг. 242.

время изъ гриба, названы Тюляномъ *сперматіями*, а весь органъ—*спермогоніемъ*. Подъ спермогоніемъ развивается самый рожокъ, который скоро выпихивается изъ чешуй ржаного колоска и выноситъ на себѣ спермогоній. Онъ чернаго цвѣта снаружи, содержитъ маслянистое вещество и считался долго опять особымъ грибомъ—*Sclerotium Clavus*. Упавши въ почву, онъ долгое время лежитъ въ недѣятельности, но при благопріятныхъ обстоятельствахъ, при достаточной сырости изъ рожковъ выступаютъ мелкіе красноватые грибки съ ножками и головками. Въ головкахъ заключены сумочки со спорами. Эти мелкіе грибки составляютъ послѣднюю, совершеннѣйшую степень развитія гриба, и ихъ считали самостоятельными организмами, придавая имъ названіе (*Claviceps purpurea*. Но съ тѣхъ поръ, какъ Кюнъ показалъ, что, засѣвая искусственно споры Клавицепса въ цвѣты ржи, можно получить сначала *спермогоніи* (Sphacelia), а потомъ *рожокъ* (Sclerotium), нельзя уже никому сомнѣваться, что всѣ три формы относятся къ одному и тому же виду. Его называютъ *Claviceps purpurea*.

Замѣтимъ, что спорынья нападаетъ и на другіе Злаки. Вообще постороннія причины весьма часто опредѣляютъ болѣзни растеній, таковы, напримѣръ, чернильные орѣшки.

Они являются въ видѣ шариковъ на дубовыхъ листьяхъ и причиняются одною породой осъ (Cynips Quercus folii), которая кладетъ свои яички въ эти листья. Около проколотаго мѣста собирается въ большомъ количествѣ сокъ и образуется наростъ, служащій впослѣдствіи пищею для вышедшаго изъ яичка червяка осы.

Другія уродства на растеніяхъ должны быть отнесены на счетъ метаморфозъ. Такъ, напримѣръ, можно встрѣтить ржаныя соломины съ двойными колосьями; это происходитъ просто отъ раздвоенія верхушечныхъ почекъ.

Высота Ржи чрезвычайно различна. Всякій знаетъ, что она зависитъ столько же отъ почвы, сколько отъ благопріятныхъ условій временъ года; въ иной годъ уродится Рожь выше человѣческаго роста; въ другой на томъ же полѣ она только въ поясъ; другая Рожь опять родится на черноземѣ, иная, напримѣръ, въ Московской губерніи, на глинистой почвѣ. То же можно сказать о величинѣ колоса: то онъ содержитъ въ себѣ до 50 и больше зеренъ, то только 5. Солома и листья Ржи не разнятся видимо отъ другихъ Злаковъ. Корень мочковатый. Озимая отличается способностью куститься, т. е. выпускать многочисленные подземные побѣги, дающіе начало надземнымъ соломинамъ. Чѣмъ рѣже

посѣяна Озимая Рожь въ плодородной почвѣ, тѣмъ она болѣе кустится. Впрочемъ, способность куститься принадлежитъ не одной только Ржи, а также многимъ другимъ зерновымъ Злакамъ и въ томъ числѣ Пшеницѣ, которой цвѣты мы теперь намѣрены изслѣдовать.

Для этого возьмемъ колосъ Озимой Пшеницы. Намъ тотчасъ бросится въ глаза, что колоски, сидящіе у него, какъ у Ржи, попеременно съ обѣихъ сторонъ общаго стержня, заключаютъ въ себѣ не по три (тутъ мы считаемъ и третій недоросшій цвѣточекъ ржаного колоса), а по пяти цвѣтковъ; притомъ же эти пять цвѣточковъ расположены не на одной высотѣ, а нѣсколько одинъ подъ другимъ (фиг. 243). Три нижніе цвѣтка развиты совершенно, четвертый хотя и содержитъ въ себѣ всѣ части, но онѣ въ немъ уменьшены, и завязь никогда не превращается въ плодъ; наконецъ, пятый, самый верхній цвѣтокъ не дорастаетъ совершенно.

Кроющія чешуи пшеничнаго колоска значительно разнятся отъ ржаныхъ (фиг. 244); онѣ болѣе раздвинуты, потому что прикрываютъ больше цвѣтковъ, которые, притомъ, крупнѣе; длина ихъ едва только вдвое превосходитъ ширину, а на верхнихъ краяхъ у нихъ боковая вырѣзка. Со спинки онѣ не сжаты, а округлены, и несутъ выдающіяся ребрышки, что особенно ясно на поперечномъ сѣченіи (фиг. 244 налѣво); кромѣ этого возвышенія, имѣютъ онѣ по 2 боковыя жилки, особенно рѣзкія при основаніи; наконецъ, можно разсмотрѣть еще родъ возвышенной жилки, идущей отъ верхней вырѣзки и продолжающейся до половины чешуи. Зубчикъ, замѣчаемый съ одной стороны вырѣзки и находящійся тоже у цвѣточныхъ чешуекъ, есть начало ости. На нижнихъ цвѣточныхъ чешуяхъ Озимой Пшеницы эта ость довольно развита, а на тѣхъ же чешуяхъ Пшеницы Яровой она даже порядочной длины и даетъ колосу нѣкоторое сходство съ Ячменемъ.



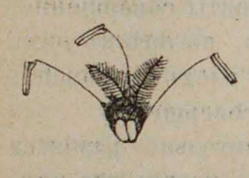
Фиг. 243. Фиг. 244.

Кроющія чешуи Пшеницы, какъ видно, подобно ржанымъ, не разнятся между собою по формѣ и съ трудомъ признаются за нижнюю и верхнюю; напротивъ того, цвѣточныя чешуйки, какъ у Трясунки, отличаются другъ отъ друга весьма рѣзко и легко признаются одна за верхнюю, другая за нижнюю. Нижняя довольно сходна съ кроющими чешуями, только подлиннѣе ихъ; верхняя кожиста, лишена совершенно ости и несетъ двѣ жилки.

Кожистое пространство между этими жилками сжато складочкою и пригнуто основаніемъ, вставляясь въ наружную чешуйку.

Три тычинки Пшеницы сходны вообще съ ржаными, только пыльники ихъ короче. Тычинки окружаютъ толстую завязь, которая, какъ у Ржи, несетъ на своей верхушкѣ два красивыя перистыя рыльца, которыя, впрочемъ, здѣсь короче и толще. Съ одной стороны завязь прикрыта мелкими, чрезвычайно нѣжными и на верхушкахъ неправильно бахромчатыми медолистиками (фиг. 245). Завязь одѣта сверху нѣжными волосками, а во время зрѣлости выпадаетъ изъ чешуекъ, какъ у Ржи.

Если смотрѣть съ нѣкоторымъ вниманіемъ на пшеничное поле, то нетрудно открыть двѣ разныя формы этого растенія. Одни колосья покрыты волосками и отливаютъ бархатомъ, другіе, напротивъ, совершенно голы. Кромѣ того, Пшеница разнится цвѣтомъ своихъ колосьевъ, которые бываютъ то свѣтло-коричневые, то синевато-зеленые, то соломенно-желтые, то, наконецъ, темносѣрые, дымчатые, даже черноватые. Земледѣлецъ придаетъ всѣмъ этимъ неважнымъ разностямъ особыя названія, подобно тому, какъ садовники придумали множество удивительныхъ именъ разнымъ Георгинамъ, происходящимъ, однако, отъ одного и того же вида Dalia variabilis, Desf.


Фиг. 245.

Вмѣсто того, чтобы обращать вниманіе на всѣ эти ненужныя имена, займемся главными видами Пшеницы, которые разводятся кромѣ обыкновенной.

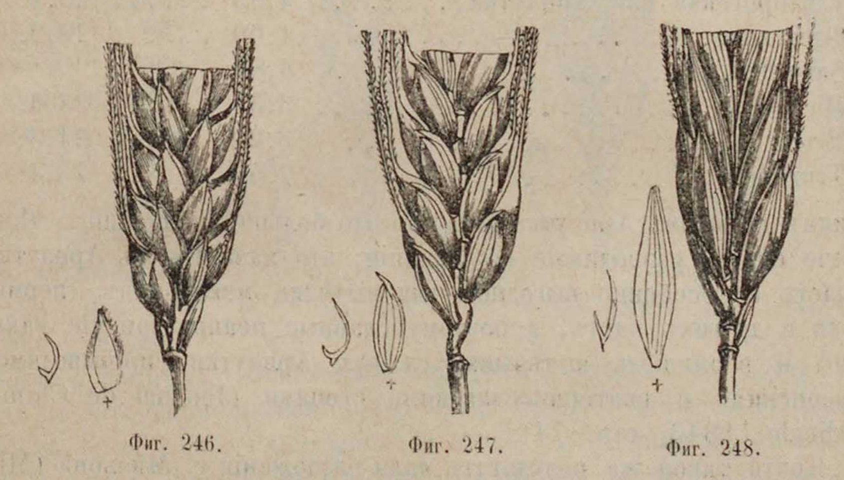
Ближайшая къ обыкновенной Пшеницѣ есть англійская (Triticum turgidum, L. Фиг. 246). Отличается тѣмъ, что кроющія яйцевидныя чешуи ея сжаты при выступающемъ ребрѣ и кажутся поэтому какъ бы крылатыми. Зерна ея нѣсколько длиннѣе зеренъ Пшеницы обыкновенной. Колосъ всегда снабженъ остями, какъ у яровой обыкновенной Пшеницы, но ости болѣе прижаты къ колосу; впрочемъ, положеніе остей не даетъ постоянныхъ признаковъ. Одна разность этого вида (T. compositum, L.), съ вѣтвистымъ колосомъ, иногда разводится тамъ и сямъ, но не должна считаться особымъ видомъ.

Третій видъ, также весьма близкій къ Обыкновенной Пшеницѣ, есть *твердосѣмянная* или *Бородатая* Пшеница (Tr. durum, Desf. Фиг. 247); она часто разводится въ Швейцаріи, въ Бернскомъ кантонѣ, особенно же въ Италіи и южной Россіи, гдѣ она извѣстна подъ именемъ *Арнаутки;* отличается отъ преды-

дущихъ своими длинными и неяйцевидными кроющими чешуями, которыхъ длина почти втрое превосходитъ ширину.

Весьма острый зубчикъ этой чешуи загнутъ въ одну сторону, имѣя при себѣ надрѣзку (фиг. 247†), тогда какъ та же чешуя англійской Пшеницы почти вовсе лишена и зубчика и нарѣзки (фиг. 248†).

Арнаутка называется у насъ еще Бѣлотуркою, Чернотуркою, Кубанкою и Ледянкою [1]). Это есть, можетъ-быть, лучшая Пшеница изъ всѣхъ извѣстныхъ. Г. Веселовскій, говоря, что русскія степи по климату своему должны считаться отнюдь не страною пастбищъ, а скорѣе страною хлѣбопашества [2]), приводитъ, между



Фиг. 246. Фиг. 247. Фиг. 248.

прочимъ, въ доказательство своего мнѣнія то обстоятельство, что русская Пшеница, созрѣвшая подъ жаркими лучами солнца юго-восточной Россіи, гораздо выше качествами Пшеницъ, производимыхъ на Западѣ. „Извѣстно, говоритъ г. Веселовскій,— что Пшеница обязана своимъ превосходствомъ предъ прочими хлѣбами изобилію клейковины. Между тѣмъ еще Гэ-Люссакъ нашелъ въ новороссійской Арнауткѣ до 10% клейковины болѣе, чѣмъ во французской; а по разложеніямъ Гумфри Дэви, англійская Яровая Пшеница имѣетъ лишь немногимъ болѣе $^1/_2$ количества клейковины, какое заключается въ нашей Арнауткѣ. Новѣйшія разложенія, сдѣланныя при болѣе усовершенствованныхъ способахъ

[1]) Смот. Ботаническій словарь Н. Анненковъ, Москва, 1859. Обращаемъ на него вниманіе читателей нашихъ какъ на сочиненіе въ высшей степени полезное для всякаго любознательнаго человѣка. Въ немъ собраны названія слишкомъ 2,000 видовъ растеній, изъ коихъ 1669 растутъ дико въ Россіи.

[2]) О климатѣ Россіи. Сочиненіе К. Веселовскаго. С.-Петербургъ, 1857.

анализа, подтвердили превосходство нашей Пшеницы въ этомъ отношеніи сравнительно со всѣми сортами ея изъ разныхъ мѣстъ Франціи и даже Алжира. Въ этомъ отношеніи, — прибавляетъ г. Веселовскій въ выноскѣ, — любопытны слѣдующіе результаты изслѣдованій, произведенныхъ во Франціи надъ количествомъ клейковины разныхъ сортовъ Пшеницы:

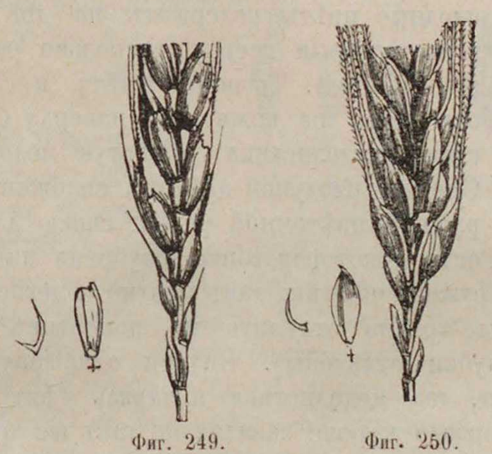
	30 граммовъ муки дали сухой клейковины.		15 килограммовъ муки дали печенаго хлѣба.
Таганрогская или Арнаутка.........	4,85		25,7.
Одесская......................	4,00		22,9.
Saissette......................	3,80		
Richell........................	3,35		23,6.
Brie...........................	3,20		24,3.
Truzelle.......................	2,50		23,4.

Такимъ образомъ Арнаутка дала гораздо больше клейковины, чѣмъ другіе сорта, разводимые во Франціи; это качество въ Арнауткѣ дѣлаетъ ее особенно выгодною для выдѣлки макароновъ, вермишели и другихъ пастъ, а поэтому славные неаполитанскіе макароны и вермишель выдѣлываются изъ Арнаутки, производимой херсонскими и екатеринославскими степями (Journal de Chimie médicale. 1843, стр. 74).

„Почти такой же результатъ дали разложенія г. Мильона (Millon, въ Comptes rendus des séances de l'Academie des Sc. (de Paris), T. XXXVIII, стр. 85), изъ которыхъ оказывается, что количество сухой клейковины во 100 частяхъ составляло: а) для разныхъ Пшеницъ, воздѣлываемыхъ въ окрестностяхъ Лилля (Сѣв. Департ.), отъ 6,0 до 12,3; b) для пшеницы (Blé dur d'Odessa)— 17,40; значитъ одесская Пшеница превосходила всѣ прочіе сорта (числомъ до 21) количествомъ клейковины; въ отношеніи другихъ составныхъ частей не было существенной разницы“.

Всѣ виды Пшеницы, до сихъ поръ названные, снабжены въ своихъ колосьяхъ стержнемъ, котораго членики, или колѣнца, соединены между собою весьма крѣпко и при созрѣваніи другъ отъ друга не отваливаются. Колосовой стержень остальныхъ трехъ видовъ Пшеницы, напротивъ, легко распадается при зрѣлости на свои составные членики, между которыми сочлененія полнѣе, нежели въ первыхъ видахъ Кромѣ того, зерна ихъ плотно одѣты чешуйками. Назовемъ сначала *Полбу* (Triticum Spelta, L.

фиг. 249), разводимую въ средней и южной Россіи въ небольшомъ количествѣ для каши. Срѣзанныя двузубыя кроющія чешуи легко отличають ее отъ остальныхъ видовъ (фиг. 249†). Труднѣе различается такъ называемая Лусканица или Эммеръ (Tr. dicoccum, Schrk.—Tr. amyleum, Sér., фиг. 250), которая весьма сходна съ Арнауткой и, кромѣ ломкаго стержня своего и зерна, прикрытаго плотно чешуями, отличается отъ нея только болѣе короткимъ зубчикомъ своей кроющей чешуи (фиг. 250†)

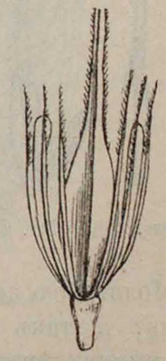




Фиг. 249. Фиг. 250. Фиг. 251.

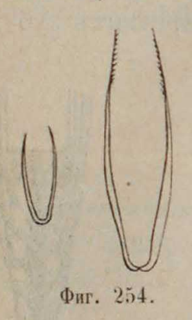
Гораздо рѣзче отличается видъ (Tr. Monococcum, L., фиг. 251), называемый у насъ Однодерникомъ, Оркишемъ и Полуполбою. Колосъ у него сжатый, плоскій, двуцвѣтный; колоски чрезвычайно плотно сжаты и въ нихъ только нижній цвѣтокъ плодущій, что подало поводъ къ латинскому названію его. Этотъ же плодущій цвѣтокъ одинъ несетъ ость; оба верхніе лишены остей совершенно и безплодны. Его кроющія чешуи (фиг. 251*) снабжены двумя зубчиками.

Познакомившись со всѣми видами Пшеницы, воздѣлываемыми въ средней Европѣ, займемся Ячменемъ (Hordeum), котораго одинъ видъ мы изобразили на таб. 29, это *Ячмень Двурядный*, названный такъ потому, что, по созрѣваніи, зерна его расположены въ два ряда. Стержень колоса Ячменя также состоитъ изъ отдѣльныхъ члениковъ (фиг. 252), но здѣсь каждый членикъ, или колѣнце, несетъ не по одному, а по три одноцвѣтные колоска (фиг. 253), изъ которыхъ только одинъ средній приноситъ плодъ, а два боковые безплодны и не дорастаютъ, не заключая въ себѣ никогда ни тычинокъ ни завязи. Какъ у всѣхъ до сихъ поръ изслѣдованныхъ нами Злаковъ, такъ и здѣсь, колосокъ снабженъ

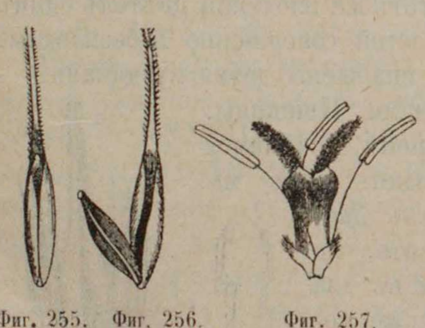


Фиг. 252. Фиг. 253.

двумя кроющими чешуями при основаніи; но эти чешуи значительно разнятся отъ цвѣточныхъ, потому что онѣ имѣютъ весьма узкую форму и заканчиваются сравнительно длинными остями (фиг. 254). Нижняя, широкая часть ихъ покрыта со спинки волосками, верхняя же, трехгранная ость, усажена мелкими зубчиками; въ каждомъ пучкѣ колосковъ различается шесть такихъ щетинистыхъ чешуй, потому что ихъ по двѣ при каждомъ изъ трехъ цвѣтковъ. Боковые безплодные цвѣты содержатъ по двѣ цвѣточныя чешуи, которыя кверху нѣсколько расширены и лишены остей. Тычинокъ нѣтъ и слѣда, но можно отыскать два кожистые, наверху бахромчатые листика (медолистика) и пустую недоросшую зàвязь. Среднiй плодущiй цвѣтокъ снабженъ на концѣ наружной цвѣточной чешуи своею длинною плоскою остью, которая тонко зазубрена на своихъ острыхъ краяхъ. Эта наружная чешуйка такъ плотно облегаетъ внутреннюю, что ее весьма трудно отдѣлить не попортивъ (фиг. 255, на фиг. 256 чешуйки отдѣлены). Внутри открываемъ мы три короткiя тычинки, два медолистика и зàвязь (фиг. 257). Медолистики здѣсь гораздо короче зàвязи, но такъ же нѣжны и бахромчаты на верхушкахъ, какъ у Ржи и Пшеницы; зàвязь, напротивъ, гораздо длиннѣе нежели у Ржи и Пшеницы: она внизу сужена, а наверху сильно вздута и одѣта коротенькимъ пушкомъ; при переходѣ въ рыльце она раздѣляется на два зубчика.



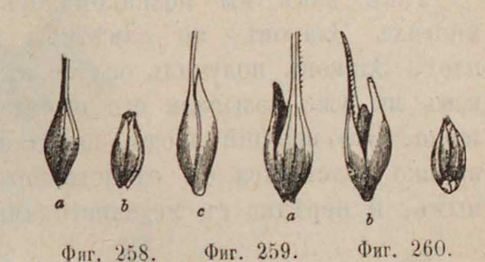
Фиг. 254.



Фиг. 255. Фиг. 256. Фиг. 257.

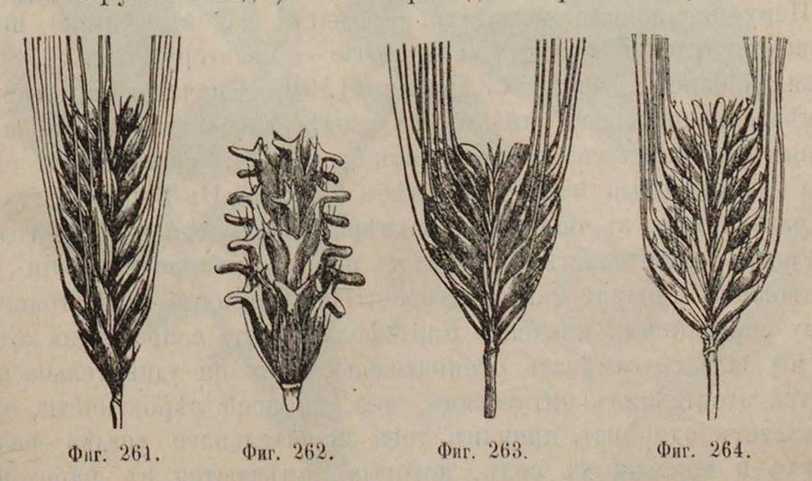
Особенность Двуряднаго Ячменя состоитъ въ томъ, что, по созрѣнiи, цвѣточныя чешуи такъ плотно прилегаютъ къ зерну, что его нельзя отъ нихъ отдѣлить совершенно; внутренняя кожица чешуй всегда на немъ остается. Молотьбою зерна Ячменя отдѣляются отъ колоса вмѣстѣ съ чешуями, а такъ какъ ихъ ости обыкновенно отламываются, то они имѣютъ видъ, изображенный на фиг. 258 (спереди и сзади). Одна только разность этого Ячменя: Ячмень Двурядный голый (H. distichum nudum) снабженъ зернами, несросшимися съ чешуями (фиг. 259), и они, какъ у Пшеницы и Ржи, вываливаются изъ чешуй во время зрѣлости.

Другой видъ Ячменя — Ячмень *Обыкновенный* (H. vulgare, L., фиг. 261) разводится такъ же повсемѣстно, какъ и обыкновенный. У него и боковые цвѣты, подобно среднему, снабжены тычинками и пестиками. Поэтому всѣ цвѣты его располагаются въ шесть рядовъ; но такъ какъ сосѣдніе боковые цвѣты, сидящіе нѣсколько выше одинъ другого, плотно другъ къ другу прижаты, то кажется, будто они расположены только въ 4 ряда, и этотъ Ячмень называютъ *Четырехряднымъ*.



Фиг. 258. Фиг. 259. Фиг. 260.

Обыкновенный Ячмень имѣетъ три интересныя разности: у одной цвѣточныя чешуи получаютъ черноватый цвѣтъ, у другой зерна голыя (H. vulgare coeleste, Vib., Гималайскій, Небесный Ячмень), подобно голому Двурядному; третья разность также съ голыми зернами, но безъ остей и съ весьма странными цвѣточными чешуями, раздѣленными на верхушкахъ на три тупые зубца (H. trifurcatum hort., Monspel., фиг. 262); послѣдній, несмотря на свой странный и совершенно особый наружный видъ, часто переходитъ при посѣвѣ въ обыкно-


Фиг. 261. Фиг. 262. Фиг. 263. Фиг. 264.

венную форму. Третій видъ Ячменя, воздѣлываемый несравненно рѣже, есть ячмень *шестирядный* (H. hexastichum, L., фиг. 263); всѣ его цвѣты также плодущи, но расположены явственно въ 6 рядовъ. Наконецъ четвертый видъ, распространенный до самыхъ вершинъ Альповъ, есть Ячмень *Рисовый* (H. Zeocriton. L., фиг. 264), у котораго только средніе цвѣты обоеполовые и снабжены

остями; боковые же мужскіе и лишены остей. Они расположены, разумѣется, въ два ряда, а потому видъ этотъ сходнѣе другихъ съ Двуряднымъ Ячменемъ, отъ котораго отличается, впрочемъ, своими мужскими боковыми цвѣтами и положеніемъ своихъ длинныхъ остей.

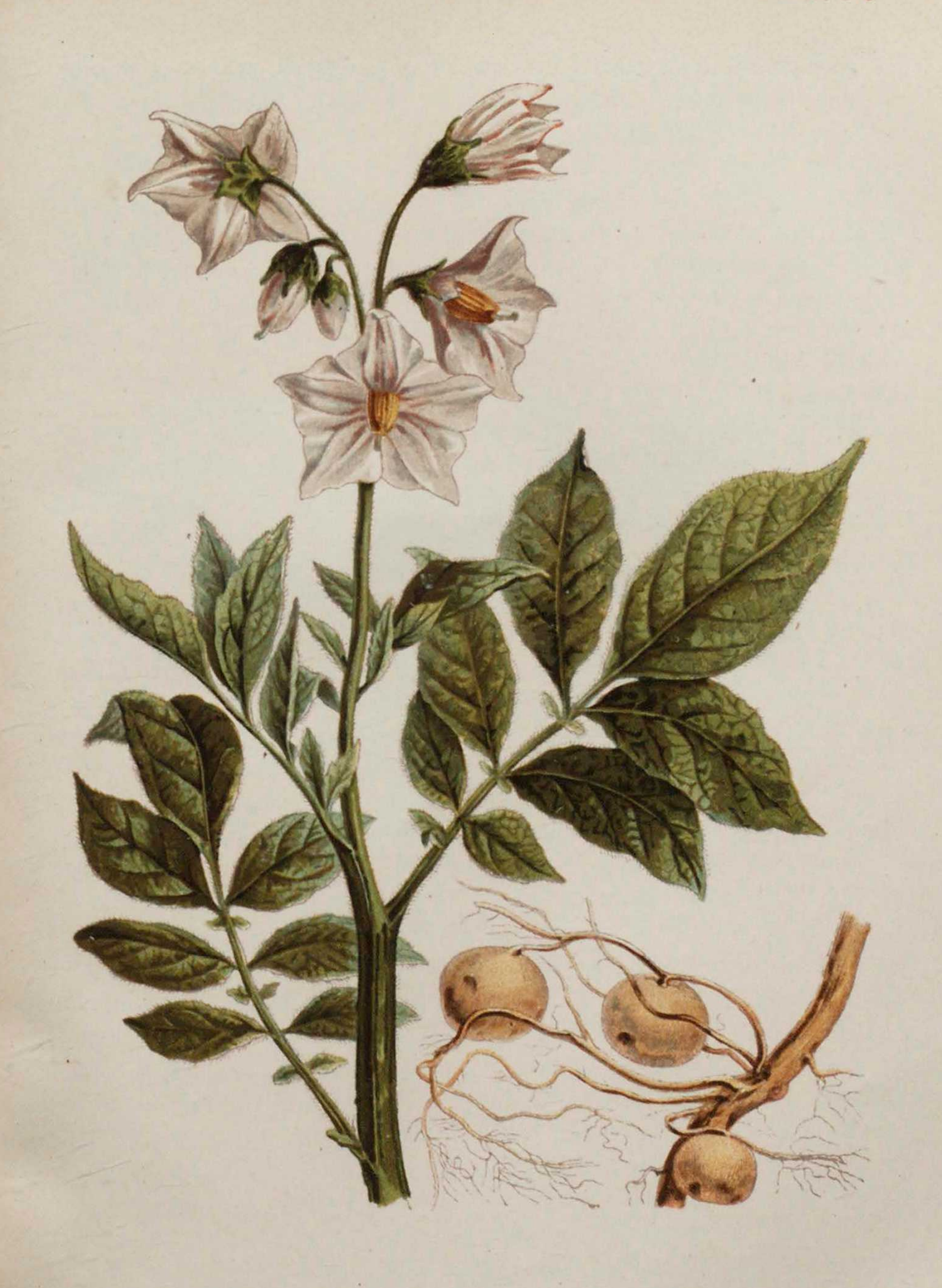
Такъ какъ мы познакомились въ этой бесѣдѣ съ плодами многихъ Злаковъ, то замѣтимъ въ заключеніе, что въ наукѣ плодъ Злаковъ получилъ особое названіе *зерновки* (caryopsis) или, какъ мы уже называли его и будемъ впередъ называть, просто *зерна*. Это верхній плодъ, походящій на сѣмя; его околоплодникъ крѣпко срастается съ единственнымъ сѣменемъ, имъ заключаемымъ, и нерѣдко съ медолистиками.

БЕСѢДА ТРИДЦАТАЯ.

Solanum tuberosum, L. Картофель.

(Таб. 30.)

Отечество Картофеля, растущаго почти при всѣхъ климатахъ, есть Южная Америка. Говорятъ, что онъ перевезенъ въ Италію изъ Перу испанскими солдатами. Введеніе его въ Англію приписываютъ одни *Гокинсу* (1515), другіе — Ультеру Ралей (1586), третьи, наконецъ, Френсису Дреку (1590). Сначала Картофель, разумѣется, появлялся только въ видѣ лакомства на столахъ сильныхъ и богатыхъ; теперь, какъ извѣстно, составляетъ онъ часто единственный насущный хлѣбъ бѣдняка. Въ Германіи сталъ онъ разводиться въ большихъ размѣрахъ съ голоднаго 1771 года. Въ Россіи правительство заботилось объ его распространеніи въ царствованіе императрицы Екатерины II. Принесло ли настоящую пользу европейцамъ введеніе Картофеля?—вотъ вопросъ, на который мы должны отвѣчать отрицательно, какъ ни удивительно покажется это нашимъ читателямъ, ибо, по всей вѣроятности, онъ составляетъ одну изъ причинъ того значительнаго упадка физическихъ и моральныхъ силъ, которыя замѣчаются въ народонаселеніи Германіи. Мы уже сказали, что въ иныхъ мѣстахъ Картофель составляетъ часто единственную пищу бѣдныхъ. Представимъ же себѣ теперь, что въ Картофелѣ 75% воды и только отъ 20 до 28% крахмала, и тогда покажется онъ намъ весьма плохою пищей; тѣмъ болѣе, что онъ заключаетъ въ себѣ весьма мало бѣлковинныхъ веществъ, наполняетъ только желудокъ, но



Картофель.

Solanum tuberosum, L.

далеко не доставляетъ тѣлу всѣхъ тѣхъ веществъ, которыя необходимы для его поддержанія. Поэтому очень желательно, чтобъ обработка Картофеля опять замѣнилась воздѣлываніемъ бобовыхъ растеній, которыя, вмѣстѣ съ крахмаломъ, заключаютъ большое количество могучаго питательнаго вещества въ видѣ бѣлковины, которой въ нихъ даже больше, чѣмъ въ зерновыхъ хлѣбахъ. Если мы вспомнимъ еще, что Картофель способствовалъ въ Европѣ къ распространенію выдѣлки спирта и тѣмъ усугубилъ вредъ своего вліянія на моральное состояніе народовъ, то мы окончательно сознаемся, что лучше бы онъ оставался тѣмъ, чѣмъ былъ прежде, т. е. лакомствомъ за столомъ богатыхъ. Къ Картофелю очень близки многія ядовитыя растенія; таковы, напримѣръ: *Черный Пасленъ* (Solanum nigrum, L.), съ мелкими черными ягодами, растущій часто между сорными травами въ садахъ и огородахъ, и *Желтый* или *Красный Пасленъ* (Solanum Dulcamara, L.), съ мелкими красно-желтыми ягодами, встрѣчаемый нерѣдко у ручьевъ въ кустахъ, по которымъ онъ обвивается своимъ стеблемъ. Да и самый Картофель не лишенъ яда, потому что молодые ростки его, особенно тѣ, что вырастаютъ въ погребахъ, содержатъ въ себѣ весьма вредное, одуряющее вещество: *соланинъ*.

Что̀ же такое именно то, что такъ много ѣдятъ подъ именемъ Картофеля и что нерѣдко перечисляется между плодами? Мы знаемъ, что плодъ есть зрѣлая за̀вязь, слѣдовательно, тутъ же должны признать, что съѣдобная часть Картофеля отнюдь не есть плодъ и что выраженіе *корнеплодное* растеніе — нелѣпо. Для рѣшенія этого вопроса всего лучше посѣять сѣмена Картофеля и наблюдать развитіе самыхъ растеній изъ этихъ сѣмянъ. Тогда оказывается, что, кромѣ корней, изъ нижней части стебля вырастаютъ длинныя подземныя вѣтви, несущія отъ мѣста до мѣста маленькія чешуйки, представляющія собою недоразвитые листья. Въ углахъ нѣкоторыхъ изъ такихъ листиковъ сидятъ маленькія толстоватыя почки. Такая же почка сидитъ на верхушечной оконечности подземнаго побѣга. Внимательное разсмотрѣніе такихъ почекъ выясняетъ, что каждая изъ нихъ состоитъ изъ коротенькой, но толстой оси, несущей чешуйки. Послѣдующее развитіе подземныхъ почекъ Картофеля состоитъ въ разрастаніи и утолщеніи ихъ оси, при чемъ, однакоже, чешуйки, т. е. зачаточные листья вовсе не развиваются и остаются въ ямкахъ клубня, гдѣ сидятъ, кромѣ того, едва замѣтные бугорки, изъ которыхъ потомъ разрастаются воздушные побѣги (стебли), несущіе листья и цвѣты. Клубень Картофеля можно считать утолщенною

почкой съ недоразвитыми листьями или даже утолщенною стеблевою вѣтвью съ недоразвитыми листьями. Оба эти толкованія другъ другу не противорѣчатъ, ибо стеблевой побѣгъ есть не что иное, какъ развившаяся почка, а почка — зачаточное состояніе стеблевого побѣга. Если картофельный клубень посадить въ землю такъ, чтобы его верхняя часть выставлялась наружу, то эта часть начнетъ вытягиваться, зеленѣть и пускать листья съ другой стороны; если воздушный стебель окучить землею, то его угловыя почки вмѣсто того, чтобы вытягиваться, будутъ утолщаться, листовые зачатки ихъ останутся недоразвитыми и вмѣсто длинной вѣтви получится клубень.

Образуясь на подземныхъ вѣтвяхъ, картофельные клубни получаютъ свою пищу сверху изъ стебля, гдѣ вырабатываются тѣ соки, что, спускаясь внизъ, служатъ пищею подземнымъ вѣтвямъ. Движеніе соковъ въ растеніи, о которомъ впервые упомянуто въ статьѣ о яблонѣ, есть, однакоже, только одно изъ частныхъ явленій, входящихъ въ составъ того общаго явленія, которое называется *питаніемъ растеній*. Здѣсь кстати поговорить о немъ подробнѣе.

Питаніе зеленыхъ, т. е. типическихъ, растеній состоитъ изъ слѣдующихъ физіологическихъ процессовъ или работъ (отправленій): I. Присвоеніе углекислаго газа изъ атмосфернаго воздуха. Оно совершается не иначе, какъ зелеными частями растеній и притомъ только при солнечномъ или другомъ свѣтѣ. Слѣдовательно, для этого необходимъ хлорофиллъ. Точными опытами доказано, что въ темнотѣ работа эта не совершается, растеніе теряетъ постепенно зелень, блѣднѣетъ, слабѣетъ и, наконецъ, гибнетъ, если его во-время не выставить опять на свѣтъ. Углекислый газъ, состоящій изъ углерода и кислорода, попадая въ растеніе, тотчасъ встрѣчается съ водою, разлагается и образуетъ изъ своего углерода и элементовъ воды запасныя вещества: сахаръ, крахмалъ и въ нѣкоторыхъ случаяхъ жиры. II. Вторая работа есть дыханіе, состоящее въ главныхъ чертахъ въ томъ же, въ чемъ оно состоитъ и у животныхъ, а именно: растеніе вбираетъ изъ атмосферы кислородъ, при чемъ этотъ кислородъ соединяется съ излишкомъ углерода внутри растенія и выдыхается имъ въ видѣ углекислаго газа. Работа эта совершается и при дневномъ свѣтѣ и въ темнотѣ, съ особою силой въ темнотѣ. III. Всасываніе сырой и водянистой пищи изъ почвы, движеніе этого сырого сока въ растеніи и испареніе воды воздушными частями растеній, преимущественно листьями. Всасываніе водянистаго со-

ка совершается исключительно или почти исключительно корнями, а именно корневыми волосками, которые образуются въ продолженіе всей жизни растенія въ огромномъ числѣ. Вмѣстѣ съ этимъ сокомъ входитъ въ растеніе весь потребный ему азотъ [1]) и минеральныя вещества, имѣющіяся въ каждомъ растеніи. Сырой сокъ сравнительно быстро подымается по корню, и затѣмъ по стеблю въ вѣтви и листья.

Во время своего восхожденія, сокъ подвергается нѣкоторымъ измѣненіямъ отъ жизнедѣятельности клѣточекъ; но главнѣйшее измѣненіе его совершается въ листьяхъ, гдѣ входитъ онъ, чрезъ устьица, въ соприкосновеніе съ атмосферою и отбираетъ отъ нея вещества, которыхъ въ немъ еще нѣтъ. Отъ листьевъ сокъ, въ измѣненномъ видѣ и называемый уже, въ противоположность сырому, *усвояемымъ*, возвращается назадъ черезъ кору и потребляется на пути своемъ растеніемъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ образуются новыя клѣточки. Тутъ-то, слѣдовательно, совершается настоящее питаніе растеній.

Въ подтвержденіе сказаннаго нужно срѣзать съ картофельнаго стебля, передъ его цвѣтеніемъ, кольцо коры до самой древесины; тогда часть стебля надъ кольцомъ отнюдь не погибаетъ, напротивъ же того, сильнѣе цвѣтетъ и приноситъ больше плодовъ. Подобные кольцеобразные надрѣзы охотно дѣлаются на вѣтвяхъ плодовыхъ деревъ, которыя отъ того приносятъ больше плодовъ. Причиною такого усиленія жизнедѣятельности вѣтви надъ кольцеобразною раной должно, очевидно, считать то, что возвращающійся сокъ весь употребляется на питаніе этой, верхней, части вѣтви, не будучи въ состояніи перейти внизъ черезъ рану. Тотъ же опытъ доказываетъ, что восходящій сокъ проходитъ черезъ древесину и что онъ не въ состояніи питать, потому что часть вѣтви надъ раною все-таки его получаетъ, а часть вѣтви подъ раною, если не имѣетъ листьевъ, не получая нисходящаго сока, вовсе не утолщается въ этотъ годъ. Все это замѣтимъ мы и на Картофелѣ, на стеблѣ котораго сдѣланъ кольчатый надрѣзъ; но такъ какъ нисходящій сокъ не попадаетъ и въ подземную часть его, то тамъ или вовсе не образуется клубней или они остаются въ томъ видѣ, въ которомъ были до опыта. Настоящаго круговращенія соковъ въ растеніи нѣтъ, пото-

[1]) Нѣкоторыя такъ называемыя насѣкомоядныя растенія могутъ получать свой азотъ изъ ловимыхъ ими насѣкомыхъ, которыя ими перевариваются. Такихъ растеній мало, около пятисотъ, при томъ же подобное питаніе есть только подспорье, безъ котораго эти растенія легко обходятся.

му что оно потребляетъ сокъ по мѣрѣ его нисхожденія. Однакожъ не весь нисходящій сокъ потребляется разомъ, часть его отлагаетъ осенью различныя, какъ бы запасныя, вещества, напримѣръ, крахмалъ, въ сердцевинныхъ лучахъ древесины и въ корѣ. Зимою, когда растеніе находится въ такъ называемомъ усыпленіи, крахмальные скопы остаются неизмѣненными, весною же, съ увеличеніемъ теплоты, они опять разжижаются и доставляютъ первый матеріалъ образовательному слою. Различные слои дерева, впрочемъ, не равно несутъ восходящій сокъ; восхожденіе это совершается особенно въ наружныхъ, слѣдовательно въ самыхъ молодыхъ слояхъ. Чѣмъ старше дерево, тѣмъ меньшее участіе въ восхожденіи соковъ принимаютъ внутренніе слои его древесины. Чѣмъ мягче дерево, тѣмъ дольше слои его способны служить восхожденію сока, и чѣмъ, наоборотъ, дерево тверже, тѣмъ скорѣе изсыхаютъ его внутренніе слои. Древесные и корковые слои, не служащіе болѣе къ восхожденію соковъ, называются *мертвыми,* потому что клѣточки, ихъ составляющія, высыхаютъ, стѣнки ихъ больше не утолщаются, протоплазма исчезаетъ и вмѣсто сока въ нихъ остается только воздухъ.

Работа усвоенія состоитъ, очевидно, въ раскисленіи (отдѣленіи кислорода отъ разныхъ веществъ); это подтверждается большимъ содержаніемъ углерода во всѣхъ частяхъ растенія и отдѣленіемъ значительнаго количества кислорода; но еще не дознано, какъ происходитъ эта работа, т. е. какъ дѣйствуютъ на растительный сокъ газы, вбираемые растеніями: разлагается ли только углекислота или вода, или та и другая вмѣстѣ. Извѣстно только, что свѣтъ, теплота и электричество имѣютъ при этомъ большое вліяніе, и что жизненная работа растеній имѣетъ слѣдствіемъ освобожденіе большаго количество кислорода, потребляемаго, съ другой стороны, въ такомъ же количествѣ царствомъ животныхъ. Въ природѣ замѣтна тѣсная связь повсюду, особенно же ясно проявляется она въ этомъ поперемѣнномъ потребленіи и отдачѣ кислорода; растенія живутъ на счетъ животныхъ, которыя, наоборотъ, живутъ на счетъ растеній, и жизнь однихъ немыслима безъ другихъ. Царство животныхъ давно бы потребило весь кислородъ воздуха, если бы растенія не возвращали его въ такомъ же количествѣ, и, наоборотъ, — растенія существуютъ только потому, что животныя приготовляютъ для нихъ такое огромное количество углекислоты.

Слѣдующее вычисленіе показываетъ, какъ громадно количество углекислоты, которое ежедневно образуется на поверхности земли.

Одинъ человѣкъ превращаетъ дыханіемъ въ годъ 225 фунтовъ углерода въ углекислоту, а всѣ люди, принимая народонаселеніе земли въ одинъ билліонъ, — 2,250 милліоновъ центнеровъ. На животныхъ можно, приблизительно, положить двойное количество, слѣдовательно на людей и животныхъ вмѣстѣ 6,750 милліоновъ центнеровъ. Сожиганіемъ каменнаго угля потребляется ежегодно до 500 милліоновъ центнеровъ углерода; остальныя искусственныя сожиганія даютъ ежегодно до 1,500 милліоновъ центнеровъ; все вмѣстѣ даетъ, слѣдовательно, 8,750 милліоновъ центнеровъ углерода, превращаемаго ежегодно въ углекислоту. Масса кислорода, служащая на это превращеніе, должна быть 22,000 милліоновъ центнеровъ, а углекислоты, отсюда происходящей, 30,000 милліоновъ центнеровъ. Сюда же надо присоединить огромныя массы углекислоты, извергаемыя ежегодно вулканами, и тогда легко представить себѣ, что и животныя не могли бы существовать въ атмосферѣ, до того переполненной этимъ газомъ, если бы растенія не поглощали въ себя излишнее количество углекислоты, выдыхая изъ себя ненужный для нихъ кислородъ.

Обратимся теперь къ нашему Картофелю. Всякому извѣстно, что это растеніе — однолѣтнее *): по принесеніи плодовъ и по созрѣніи шишекъ, оно погибаетъ, оставивъ, такимъ образомъ, двойной залогъ на свое будущее размноженіе. На слѣдующій годъ могутъ произойти новыя растенія какъ изъ сѣмянъ, такъ и изъ клубней; никто, однакоже, не разводитъ Картофеля сѣменами; причина тому весьма проста.

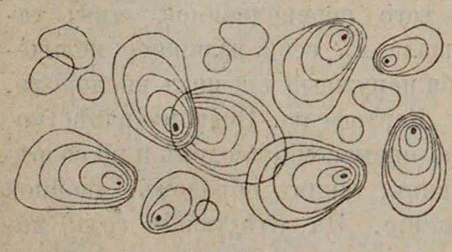
Картофельные клубни относятся къ числу тѣхъ несущественныхъ побѣговъ, которые еще прежде названы нами побѣгами *питанія* или *размноженія* и какіе видѣли мы у Любки, потому что съ помощью ихъ растеніе на слѣдующій годъ возобновляется въ видѣ новаго поколѣнія, которое не только совершенно сходно съ первымъ, но нерѣдко превосходитъ его своимъ развитіемъ. Растеніе, происшедшее отъ сѣмени, весьма разнится отъ происшедшаго изъ подземной шишки. Картофель, выросшій изъ сѣмени, несмотря на то, что онъ однолѣтній, не цвѣтетъ еще въ первый годъ, а осенью отсыхаетъ; подъ землею у него, однако, уже и въ первый годъ образуются мелкія шишечки. На второй годъ растенія, выросшія изъ мелкихъ шишекъ, цвѣтутъ и производятъ болѣе крупныя шишки, хотя еще далеко не такія, какія

*) Обыкновенно такія растенія, какъ картофель, у которыхъ на зиму остаются подъ землею клубни, считаются *многолѣтними*.

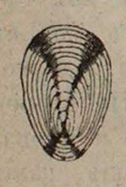
производитъ Картофель, выросшій прямо изъ шишки, — этого достигаетъ растеніе только черезъ нѣсколько лѣтъ.

Подобныя усовершенствованія отъ поколѣнія къ поколѣнію показываютъ многія намъ знакомыя растенія, напримѣръ, наши Орхидныя. То же можемъ мы наблюдать на растеніяхъ, вовсе лишенныхъ подземныхъ шишекъ, но снабженныхъ подземными стеблями. Они не цвѣтутъ въ первый годъ по выходѣ изъ сѣмянъ и къ осени отсыхаютъ, на слѣдующій же годъ выпускаютъ изъ живучаго корневища побѣги, приносящіе и цвѣты и плоды; таковы, напримѣръ, живучіе видъ Астръ (Aster), *Мяты* (Mentha), *Деревея* (Achillea), *Иванъ-чая* (Epilobium) и т. д.

Наблюдая тончайшія пластинки картофельныхъ шишекъ подъ микроскопомъ, мы находимъ въ немъ довольно крупныя клѣточки, наполненныя кругловатыми крупинами различной величины (фиг. 265); это извѣстныя *крахмальныя* крупины. Послѣ клѣтчатки и хлорофилла, крахмалъ есть самое распространенное вещество въ растеніяхъ, хотя онъ и является только во внутренности клѣточекъ. Крахмальнымъ крупинамъ свойственно особое строеніе; онѣ состоятъ изъ слоевъ, другъ друга облегающихъ вкругъ одной общей точки. Эти слои, впрочемъ, не повсюду одинаковой толщины: съ одной стороны они толще, нежели съ другой, а внутри крупины находимъ мы маленькое ядро. Крахмальныя крупины прозрачны, безцвѣтны и кажутся бѣлыми только для невооруженнаго глаза; при поляризованномъ свѣтѣ онѣ очень красивы: тогда образуется на каждой изъ нихъ красивый цвѣтной крестъ (фиг. 266).


Фиг. 265.

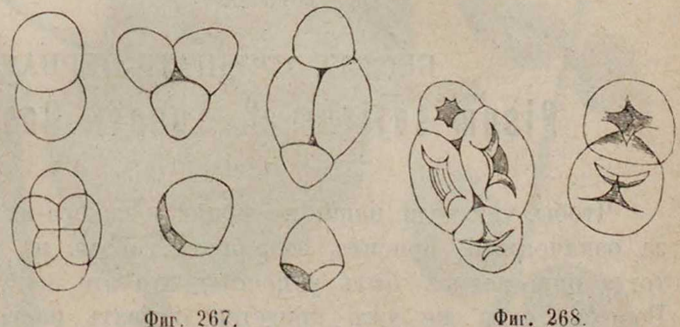
Особенность крахмала заключается въ томъ, что тинктура іода окрашиваетъ его сначала въ нѣжно-голубой цвѣтъ, а потомъ цвѣтъ этотъ становится все темнѣе и доходитъ до черно-синяго, особенно если много іода. Сухой крахмалъ, напримѣръ, продажный, окрашивается сначала іодомъ въ темно-вишневый цвѣтъ; но если смочить его водою, то вишневый переходитъ сейчасъ въ характерно-голубой цвѣтъ. Итакъ тинктура іода есть лучшій способъ открывать крахмалъ въ какой-нибудь части растенія.


Фиг. 266.

Крахмальныя крупины не повсюду имѣютъ ту же форму, что̀

у Картофеля. Въ зернахъ Злаковъ онѣ имѣютъ видъ чечевичекъ, въ тюльпанной луковицѣ онѣ трехгранны, въ зернахъ Кукурузы — тупо-много-угольны, въ горохѣ, бобахъ и другихъ бобовыхъ растенiяхъ являются онѣ въ видѣ чашечекъ, въ млечномъ сокѣ Молочаевъ онѣ въ видѣ пластинокъ съ углубленiями.

Крахмалъ Картофеля, зерновыхъ хлѣбовъ и проч. состоитъ изъ простыхъ крупинъ, но въ другихъ растенiяхъ является онъ въ видѣ сложныхъ крупинокъ; такъ, напримѣръ, Арроурутъ (arrowroot) вестъ-индскiй, который есть не что иное, какъ крахмалъ изъ корневища нѣкоторыхъ растенiй семейства Марантовыхъ, состоитъ изъ крупинъ, соединенныхъ по 2, по 3 или по 4 вмѣстѣ (фиг. 267); онъ, поэтому, никакихъ особыхъ цѣлебныхъ качествъ не имѣетъ; въ луковицахъ *Зимовника* (Colchicum autumnale) крахмалъ также состоитъ изъ сложныхъ крупинокъ, которыя, кромѣ того, всѣ снабжены звѣздчатыми щелками.



Фиг. 267. Фиг. 268.

Плодъ картофеля, развивающiйся изъ его пестика, есть двугнѣздная шаровидная ягода, сначала зеленая, потомъ бѣловатая; она заключаетъ въ себѣ множество мелкихъ сѣмянъ и прикрыта снизу сохраняющеюся пятилистою чашечкой.

Тычинки отличаются отъ тычинокъ остальныхъ растенiй тѣмъ, что ихъ двугнѣздные пыльники плотно другъ къ другу прижаты, образуя красивый желтый конусъ, изъ средины котораго выступаетъ нитчатый столбикъ съ головчатымъ рыльцемъ; кромѣ того, пыльники раскрываются не щелками, а двумя продолговато-круглыми отверстiями на вершинахъ пыльниковъ. Цвѣтень состоитъ изъ эллиптическихъ пылинокъ съ тремя складочками, которыя при смачиванiи расплываются въ видѣ трехъ бородавчатыхъ полосокъ.

Соцвѣтiе есть двураздѣльный верхоцвѣтникъ; довольно длинныя цвѣтоножки имѣютъ на срединѣ своей длины по вздутiю, въ которомъ образуются плоскости сочлененiя; если цвѣтокъ не оплодотворенъ, то онъ, завядая, отваливается, расчленяясь въ этомъ мѣстѣ.

Стеблевые листья весьма несходны съ тѣми листьями, кото-

рые мы до сихъ поръ видѣли. Они, повидимому, очень похожи на перистые, но ихъ нельзя назвать сложными, потому что отдѣльные листки, ихъ составляющіе, не сочленены, а просто соединены съ общимъ черешкомъ. Между крупными, попарно расположенными, отрѣзками ихъ находимъ еще нѣсколько мелкихъ отрѣзковъ различныхъ размѣровъ. Обѣ стороны листьевъ такъ же, какъ почти всѣ остальныя части растенія, усажены мелкими тонкими волосками. По обѣимъ сторонамъ черешка идетъ тонкая окраина изъ листовой мякоти, и черешокъ называется поэтому крылатымъ. Самый стебель, особенно въ нижней части своей, представляетъ подобныя же окраины, но состоящія не изъ листовой мякоти; окраины эти нѣсколько зазубрены и стебель кажется поэтому шероховатымъ.

БЕСѢДА ТРИДЦАТЬ-ПЕРВАЯ.

Pisum sativum, L. Горохъ Посѣвный.

(Табл. 31.)

Чтобы читатели наши не приняли какого-нибудь другого вида за означенный, просимъ ихъ брать горохъ на нивѣ, потому что тогда они могутъ быть увѣрены, что это настоящій Посѣвный Горохъ; если же ужъ придется срывать растеніе въ саду, то должно наблюдать, чтобы сѣмена были горохово-желтаго цвѣта или гороховато-зеленыя и чтобы они были совершенно гладки.

Русское слово *стручокъ* и нѣмецкое *Schote* употребляются для означенія плодовъ Крестоцвѣтныхъ, напримѣръ, Рѣпы и Сурѣпки, а за плодомъ Гороха и всѣхъ къ тому же семейству относящихся растеній оставлено названіе *бобъ*. Но мы займемся сначала цвѣткомъ Гороха.

Сростнолистная чашечка состоитъ изъ пяти зеленыхъ листиковъ, до половины, или около того, свободныхъ. Всѣ они на верхушкахъ снабжены острыми шильцами (mucronati). Два верхніе нѣсколько короче трехъ нижнихъ и замѣтно шире. Такъ какъ верхніе зубцы чашечки немного отставлены отъ нижнихъ, то вся чашечка кажется двугубою, какъ у Губоцвѣтныхъ. На сростной нижней части чашечки замѣчается 10 жилокъ, изъ которыхъ 5—среднія жилки листиковъ, другія 5—швы на мѣстахъ срастанія листиковъ.

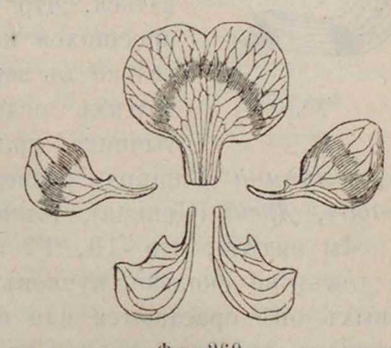
Отдѣляя осторожно чашечку, находимъ пятилепестный вѣнчикъ (фиг. 269), какъ это можно было заранѣе предположить



Горохъ посѣвный.

Pisum sativum, L.

по числу чашелистиковъ. Верхній лепестокъ весьма крупенъ, имѣетъ сердцеобразную форму и переходитъ книзу вдругъ въ короткій ноготокъ. Этотъ лепестокъ называется *флагомъ* (vexillum) и отогнутъ у гороха назадъ. Непосредственно надъ флагомъ сидятъ два боковые лепестка, называемые *крылышками* (alæ). Они вдвое уже флага, удлиняются въ нижнихъ частяхъ своихъ ноготками, на которыхъ сверху замѣчается по зубчику. Наконецъ, нижніе два лепестка не такъ просты, какъ мы изобразили ихъ на фигурѣ, потому что они срастаются между собою своими нижними краями въ видѣ лодочки; только ноготки ихъ остаются свободными, изобличая, что ихъ дѣйствительно два. Ихъ называютъ обыкновенно *лодочкою* (carina). Итакъ вѣнчикъ Гороха, какъ и всѣ вѣнчики семейства нашихъ *Мотыльковыхъ* (Papilionaceae), къ которому онъ относится, состоятъ изъ флага, двухъ крылышекъ и лодочки. Мы сказали осторожно: у нашихъ Мотыльковыхъ, потому что у нѣкоторыхъ иностранныхъ растеній этого семейства, весьма, правда, немногихъ, вѣнчикъ состоитъ изъ правильныхъ и свободныхъ пяти лепестковъ.

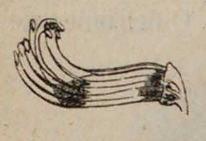


Фиг. 269.

Вѣнчики Гороха бо̀льшею частью бѣлые, но легко встрѣтить и такіе, у которыхъ флагъ свѣтло-голубоватый, крылышки темно-фіолетовые, а лодочка бѣлая. Экземпляры съ такими цвѣтами легко смѣшать съ *Полевымъ Горохомъ* (Pisum arvense, L.), который попадается на поляхъ между яровыми хлѣбами и, вѣроятно, есть помѣсь посѣвнаго Гороха съ посѣвнымъ *Мышинымъ Горошкомъ* или *Викою* (Vicia sativa, L.). Онъ отличается, впрочемъ, отъ обыкновеннаго Гороха своими, въ верхней части зазубренными листочками и сѣменами, которыя сжаты и снабжены ребрышками.

Въ глубинѣ лодочки находимъ мы половые о̀рганы, которые можно разсмотрѣть ясно, только удаляя покровныя части. Единственный пестикъ оказывается опять обвернутымъ тонкою кожицей, несущею на верхушкѣ своей девять тычинокъ. Внимательное наблюденіе откроетъ намъ, что кожица, обвертывающая пестикъ (фиг. 270), на верхнемъ краю своемъ расколота, а отверстіе, отъ этого происходящее, прикрыто длинною тычиночною

нитью, которая атласистымъ блескомъ своимъ и цвѣтомъ совершенно сходна съ оберткою пестика. Чрезъ увеличительное стекло замѣтимъ мы, что обертка снабжена по всей длинѣ девятью жилками, переходящими въ свободныя тычинки. Послѣ всего этого мы уже не можемъ сомнѣваться, что расколотая трубочка состоитъ изъ сросшихся нитей девяти тычинокъ, свободныхъ только въ верхнихъ частяхъ своихъ. У многихъ другихъ родовъ того же семейства и десятая тычинка прирастаетъ къ остальнымъ, таковы роды: *Лупина* (Lupinus), разводимая у насъ часто въ цвѣтникахъ, *Ononis*, *Дрокъ* (Genista), *Ракитникъ* (Cytisus) и пр.



Фиг. 270.

Мы видѣли, что 16, 17 и 18 линнеевскіе классы основаны на томъ, во сколько пучковъ срастаются тычинки. У Мотыльковыхъ онѣ срастаются или въ одинъ пучокъ, или, чаще, девять тычинокъ составляютъ пучокъ, а десятая отдѣлена. Линней уже чувствовалъ, несмотря на это различіе, семейное сходство всѣхъ Мотыльковыхъ и, вмѣсто того, чтобы распредѣлить ихъ въ два разные класса, отнесъ къ одному. При этомъ сдѣлалъ онъ, однакожъ, ошибку, которая составляетъ одинъ изъ недостатковъ его системы, включивъ мотыльковыя въ число *двубратственныхъ*, потому что, не говоря уже о томъ, что нѣкоторыя изъ этихъ растеній (Lupinus) содержатъ, очевидно, одинъ только тычиночный пучокъ, свободная тычинка отнюдь не составляетъ особаго пучка.

Пылинки, заключенныя въ пыльникахъ, яйцевидны и снабжены двумя складочками; смоченныя въ водѣ, онѣ имѣютъ видъ шариковъ съ тремя черточками и бородавочками.

Раскрывая бобъ довольно крупный, когда сѣмяпочки его уже начнутъ превращаться въ сѣмена, мы замѣтимъ легко, что сѣмена эти сидятъ поперемѣнно, то на краю правой, то на краю лѣвой створки, и притомъ снабжены сѣменными шнурочками. Мѣста, которыми сѣмена соединены со своими шнурочками, называются *рубчиками прикрѣпленія* (hylus или umbilicus) и у горошины имѣютъ длинноватую фигуру. Снимая сѣменную *кожуру* (epispermium) со спѣлаго сѣмени, найдемъ подъ нею только одинъ зародышъ — бѣлкà нѣтъ вовсе. Зародышъ состоитъ изъ двухъ крупныхъ сѣмядолей полушаровидной формы, выполняющихъ всю сѣменную кожуру, и изъ молодой оси: стебелька, обращеннаго къ рубчику, и почечки (plumula), обращенной въ противную сторону и снабженной уже второю парою листьевъ. Все это окажется особенно ясно, если мы дадимъ спѣлому сѣмени полежать

нѣкоторое время въ сырой землѣ или, еще лучше, если обдать его кипяткомъ. Итакъ, строеніе гороховаго сѣмени сходно съ строеніемъ сѣмянъ Сливы и Терна.

Осмотримъ теперь незрѣлый бобъ Гороха и постараемся отыскать въ его околоплодникѣ тѣ части, которыя видѣли мы въ околоплодникѣ Сливы. Наружная кожица гороховаго околоплодника есть верхнеплодникъ; она весьма тонка и срослась съ мягкимъ и сочнымъ слоемъ, подъ нею лежащимъ и соотвѣтствующимъ межплоднику Сливы. Нутреплодникъ есть довольно твердая хрящеватая кожица, легко отдѣляющаяся отъ межплодника; когда бобъ еще не совсѣмъ поспѣетъ, тогда можно его употреблять въ пищу, когда же онъ окончательно поспѣетъ, то и межплодникъ и верхнеплодникъ становятся сухими, жесткими и негодными въ пищу.

Цвѣты сидятъ бо̀льшею частью поодиночкѣ на ножечкахъ, выходящихъ изъ угловъ верхнихъ листьевъ. Цвѣтоножечки прерываются одною или двумя плоскостями сочлененія, смотря по тому, одинъ или два цвѣтка онѣ несутъ. На этихъ сочлененіяхъ ножечки расчленяются, когда плодъ созрѣетъ; тутъ же несутъ онѣ по мелкому прицвѣтнику, отваливающемуся также при отцвѣтеніи, какъ это бываетъ обыкновенно съ верхушечными листьями.

Листья Гороха перисты, состоятъ изъ двухъ, рѣдко изъ трехъ, паръ листиковъ и снабжены еще при своихъ основаніяхъ весьма крупными листовыми о̀рганами полусердцевидной формы, которые, впрочемъ, отнюдь не срастаются съ черешкомъ, а кажутся выходящими изъ угловъ листьевъ; нижняя часть ихъ краевъ зазубрена. Спрашивается теперь, считать ли эти листовые выростки за прилистники или за раструбцы (ochreæ). Во всѣхъ сочиненіяхъ ихъ считаютъ прилистниками, поэтому и мы не позволяемъ себѣ называть ихъ иначе, хотя они кажутся намъ скорѣе раструбцами, особенно, если мы сравнимъ ихъ съ подобными же листовыми выростками въ углахъ листьевъ Чинара, гдѣ ихъ никакъ нельзя принимать за прилистники.

Парные листочки имѣютъ совершенно цѣльные края и длинноватую форму; на тупыхъ верхушкахъ выступаютъ у нихъ срединія жилки въ видѣ короткихъ заостренныхъ шильцевъ (mucrones). Общій черешокъ продолжается дальше послѣдней пары листиковъ и развѣтвляется на концѣ своемъ въ два или три пріема. Происходящія отсюда вѣточки довольно длинны и одарены способностью завертываться винтомъ вокругъ постороннихъ предметовъ; помощью этихъ прицѣпокъ, или усовъ (cirrhi), слабый гороховый стебель держится въ стоячемъ положеніи.

До сихъ поръ мы еще не встрѣчали ни у одного растенія подобныхъ усовъ, но они не могутъ считаться для насъ совершенно новыми. Осматривая ихъ со вниманіемъ, мы замѣтимъ, что первое развѣтвленіе такого уса происходитъ совершенно подобно развѣтвленію главнаго листового нерва на вторичные нервы, идущіе въ листики; при второмъ развѣтвленіи часто недостаетъ одной изъ боковыхъ вѣточекъ. Изъ этого мы заключаемъ, что усы происходятъ просто отъ недорастанія листовой мякоти, вслѣдствіе чего остаются лишь однѣ жилки.



Фиг. 271.

Если усы не встрѣчаютъ посторонняго предмета, то они все-таки завертываются на концахъ винтомъ и часто цѣпляются другъ за друга.

При этомъ скажемъ нѣсколько словъ о весьма замѣчательномъ листѣ Nepenthes distilatoria, L., — иностраннаго растенія, часто разводимаго въ нашихъ теплицахъ. У него средняя жилка также продолжается на концѣ въ видѣ уса, но этотъ усъ несетъ еще на концѣ своемъ листовой органъ, имѣющій форму кувшина съ крышечкою (фиг. 271). (См. примѣч. 10 въ концѣ книги.)

Усы *Тыквяныхъ* растеній (Cucurbitaceæ) и виноградной лозы отличаются отъ усовъ Гороха тѣмъ, что они происходятъ не изъ листьевъ, а чрезъ измѣненіе прилистниковъ, которые въ иныхъ случаяхъ превращаются также въ колючки, напримѣръ, у *Робиній*, неправильно называемыхъ Акаціями. Акаціи почти всѣ происходятъ изъ Новой-Голландіи и не растутъ у насъ на чистомъ воздухѣ; мелкіе цвѣты ихъ собраны небольшими головками и придаютъ имъ совершенно особый видъ, вовсе не сходный съ Робиніями.

БЕСѢДА ТРИДЦАТЬ-ВТОРАЯ.

Capsella bursa pastoris, Mnch. Пастушья сумка или Ярутка или Тоткунъ.

(Табл. 32.)

Полевая Ярутка относится къ числу самыхъ распространенныхъ сорныхъ травъ. Ее можно встрѣтить повсюду, особенно около жилищъ человѣческихъ и на пахотныхъ поляхъ. Съ ранней



Ярутка или тоткунъ.

Capsella Bursa pastoris, Mnch.

весны начинаютъ показываться мелкіе цвѣточки ея и держатся до самой глубокой осени; сѣмена ея поспѣваютъ въ продолженіе всего года, безпрестанно высыпаются, обсѣменяя окрестность. Одни изъ нихъ прорастаютъ въ тотъ же годъ и въ тотъ же годъ цвѣтутъ; другія, вскорѣ по прорастаніи, застигнутыя зимними холодами и снѣгами, замираютъ на зиму, и почки ихъ, остановленныя въ своемъ развитіи, покрытыя наружными, уже выросшими листьями, снова вытягиваются раннею весной и нерѣдко цвѣтутъ какъ только сойдетъ зимній снѣгъ. Цвѣты такихъ насильственно озимыхъ экземпляровъ тощи и невзрачны.

Цвѣты Пастушьей сумки расположены сначала, какъ у Сурѣпицы, коримбообразною кистью; но это соцвѣтіе скоро превращается въ простую длинную кисть. По своему строенію сходны они совершенно съ цвѣтами Рѣпы и Сурѣпки, только лепестки у нихъ не желтые, а бѣлые. Внутри мы замѣчаемъ тѣ же шесть тычинокъ, изъ которыхъ двѣ короче остальныхъ, какъ у всѣхъ Крестоцвѣтныхъ, къ числу которыхъ относится и Пастушья сумка. Однакожъ, пестикъ этого растенія вовсе не тотъ, что̀ у Рѣпы или Сурѣпки: тамъ онъ длинный и узкій, здѣсь же имѣетъ обратнояйцевидную форму и превращается въ сердцевидный или треугольный маленькій плодъ, который, вѣроятно, случалось видѣть всякому изъ насъ съ ранняго дѣтства. Осматривая этотъ плодъ на свѣтъ, мы замѣтимъ узкую перегородочку, свойственную всѣмъ Крестоцвѣтнымъ; на ней видны многочисленныя сѣмена, висящія съ краевъ на длинныхъ согнутыхъ крючочкахъ. Ширина этого плода почти равна его длинѣ, а потому онъ называется уже не стручкомъ, какъ у Рѣпы, гдѣ длина плода значительно превосходила его ширину, а *стручочкомъ* (silicula). Мы уже сказали, что рѣзкаго различія между стручкомъ и стручочкомъ нѣтъ, и между Крестоцвѣтными можно найти растенія, плоды которыхъ могутъ считаться и стручками и стручочками, однакожъ, для точности условились называть стручочками только такіе плоды Крестоцвѣтныхъ, длина которыхъ превосходитъ ширину не болѣе какъ вдвое. Сѣмена Пастушьей сумки, какъ и у всѣхъ растеній этого семейства, вовсе лишены бѣлка.

Мы уже не разъ упомянули о бѣлкѣ, не объясняя значенія этого выраженія. Для этого необходимо ближе познакомиться съ строеніемъ сѣмяпочки и ея оплодотвореніемъ.

Каждая *сѣмяпочка*, называемая также *яичкомъ* (gemmula, ovulum), появляется въ видѣ тупой, кругловатой бородавочки на оконечности оси; въ такомъ видѣ она называется *прямою* или *прямостоящею* (gemmula erecta, atropa) и состоитъ единственно изъ

такъ называемаго *ядра* сѣмяпочки (nucleus). Въ ней различаются: *основа* или *точка прикрѣпленія* (hilus, umbilicus) и *верхушка* (mamilla nuclei). Рѣдко остается, однакожъ, сѣмяпочка такою простою, напримѣръ, у *Омелы* (Viscum album, L.), бо̀льшею частью она измѣняется или развиваясь на особый ладъ, при чемъ она изгибается, или чрезъ образованіе вкругъ ядра покрововъ.

На бо̀льшей части сѣмяпочекъ образуется по всей окружности и на различномъ удаленіи отъ верхушки круговая складочка, которая мало-по-малу облекаетъ все ядро, оставляя только маленькое отверстіе надъ верхушкою, называемое *сѣмявходомъ* (micropyle), и образуя простой покровъ. Мѣсто, гдѣ ядро почки соединено съ своимъ покровомъ, называется *халазою* (chalaza).

Такимъ простымъ покровомъ снабжены сѣмяпочки Хвойныхъ и Двудольныхъ съ сростнолепестнымъ вѣнчикомъ. У всѣхъ Однодольныхъ и большей части Двудольныхъ, съ лепестками свободными, подъ первою складочкой образуется вторая, которая облекаетъ собою, разрастаясь, и ядро и первый покровъ — это наружный или второй покровъ сѣмяпочки. Въ подобныхъ случаяхъ различаютъ *наружный* и *внутренній сѣмявходы* (exostomium и endostomium).

Во всякомъ случаѣ, будетъ ли у сѣмяпочки простой или двойной покровъ, мѣсто прикрѣпленія ея называется точкою или, какъ мы выражались при описаніи горошины, *рубчикомъ* прикрѣпленія.

Ядро сѣмяпочки состоитъ сначала изъ простой паренхимы, но вскорѣ подъ его верхушкою одна клѣточка необыкновенно разрастается на счетъ окружающихъ и превращается въ такъ называемый *зародышевый мѣшочекъ* (sacculus embryonalis). Внутри этого мѣшочка, при его верхушкѣ, образуется, чрезъ свободное размноженіе, одна или нѣсколько мелкихъ клѣточекъ, такъ называемыхъ зародышевыхъ *пузырьковъ,* изъ которыхъ обыкновенно одно только оплодотворяется и начинаетъ наполняться производными клѣточками, превращаясь мало-по-малу въ *зародышъ* (embryo) или зачатокъ новаго растенія; остальныя исчезаютъ. Въ это время покровы сѣмяпочки превращаются постепенно въ *сѣменную кожуру* (epispermium).

Пока образуется зародышъ (у Крестоцвѣтныхъ даже передъ оплодотвореніемъ) въ зародышевомъ мѣшочкѣ, начиная отъ его краевъ, образуется особая клѣтчатая ткань, которая впослѣдствіи частью или даже совсѣмъ потребляется зародышемъ и которая называется *бѣлкомъ* (endospermium, albumen).

У многихъ растеній этотъ бѣлокъ, какъ мы сказали, вовсе

поглощается зародышемъ, напримѣръ у Крестоцвѣтныхъ, Мотыльковыхъ, Миндальныхъ и пр.; у другихъ, напротивъ, онъ выполняетъ собою бо̀льшую часть сѣмени, какъ, напримѣръ, у Лютиковыхъ, Маковыхъ, Лилейныхъ, Злаковъ и пр.

Клѣточки бѣлка имѣютъ въ разныхъ растеніяхъ весьма различное свойство: стѣнки ихъ то весьма толсты и тверды какъ рогъ, то онѣ мягки, то тонки и нѣжны, какъ у обыкновенныхъ клѣточекъ. Внутреннее содержаніе клѣточекъ бѣлка довольно разнообразно, однако, главныя вещества, его составляющія, суть крахмалъ и жирныя масла, которые и служатъ обыкновенно первою пищей прорастающему зародышу. Кромѣ внутренняго бѣлка, многія сѣмена заключаютъ въ себѣ еще и наружный бѣлокъ (perispermium). Зародышевый мѣшочекъ, разрастаясь, потребляетъ бо̀льшую или мѐньшую часть ядра; оставшаяся часть этого ядра и есть наружный бѣлокъ. Въ описательной ботаникѣ оба называются просто бѣлкомъ.

Къ этимъ необходимымъ свѣдѣніямъ о строеніи и развитіи сѣмяпочки присоединяемъ краткій обзоръ ученія объ *оплодотвореніи*.

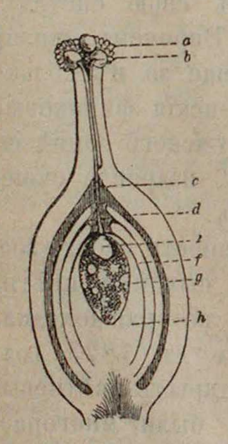
Вѣроятно велико было удивленіе ученыхъ въ концѣ XVII вѣка, когда существованіе половъ въ растеніяхъ было признано и научнымъ образомъ подтверждено знаменитымъ Грю въ Лондонѣ и Камераріемъ въ Тюбингенѣ, потому что до тѣхъ поръ, такъ же какъ въ древности, на этотъ счетъ было только темное предчувствіе. Линней первый установилъ двойственность половъ для всѣхъ сѣмянныхъ растеній, какъ необходимость для ихъ оплодотворенія, и распространилъ это ученіе, основавъ на немъ свою систему, которая поэтому и назвалась *половою* системой. Впрочемъ, жизнь и здѣсь предупредила науку, потому что арабы еще за нѣсколько вѣковъ до того оплодотворяли искусственно женскія финиковыя пальмы, посыпая ихъ цвѣтнемъ изъ срѣзаннаго мужского соцвѣтія. Въ Испаніи даже, во время цвѣтенія финиковъ, издревле существовалъ торгъ мужскими цвѣтами этихъ пальмъ.

Линней, однакожъ, не подтверждалъ правильности своего воззрѣнія прямымъ наблюденіемъ и думалъ, что пылинки цвѣтня лопаются на рыльцѣ, выпуская свою жидкость, которая доходила до сѣмяпочки чрезъ каналъ столбика. Только въ 1823 году Амичи, профессоръ астрономіи во Флоренціи, открылъ цвѣтневыя трубочки, и только съ этихъ поръ произведены были многоразличныя наблюденія, которыя довели ученіе объ оплодотвореніи до настоящаго его состоянія. Со временемъ два главныя воззрѣнія образовались на ходъ и способъ оплодотворенія сѣмянныхъ ра-

стеній, и поборники этихъ двухъ противныхъ теорій подтверждали свои мнѣнія многочисленными наблюденіями. Наконецъ, въ 1856 году главные защитники одной изъ теорій, Шлейденъ, основатель ея, и Шахтъ, отказались отъ своего воззрѣнія и сдались на доводы своихъ противниковъ. Теперь повсюду принята одна теорія оплодотворенія, начавшаяся отъ Амичи, утвержденная Гофмейстеромъ и горячо поддержанная фон-Молемъ.

По этой теоріи оплодотвореніе сѣмянныхъ растеній происходитъ слѣдующимъ образомъ. Цвѣтневая трубочка, вытянувшись до сѣмяпочки, входитъ въ сѣмявходъ и проникаетъ чрезъ верхушку ядра до зародышеваго мѣшочка; тутъ она плотно прикладывается къ мѣшочку, отодвигая его нѣсколько въ сторону, или нажимаетъ. Затѣмъ конецъ цвѣтневой трубочки прорываетъ зародышевой мѣшочекъ, прикладывается къ зародышевому пузырьку, который есть не что иное, какъ голая клѣточка, состоящая исключительно изъ протоплазмы и ядра. Клѣточка эта есть настоящее яйцо растеній, вполнѣ соотвѣтствующая яйцу животныхъ. Изъ прорвавшейся оконечности цвѣтневой трубки выступаетъ комочекъ протоплазмы, содержащій ядро, и проникаетъ въ яйцо, которое затѣмъ покрывается клѣтчатковою оболочкой, начинаетъ дѣлиться и мало-по-малу превращается въ зародышъ. Такова форма оплодотворенія сѣмянныхъ растеній, окончательно установленная точнѣйшими новѣйшими изслѣдованіями.

Приложенная теоретическая фигура изъясняетъ нагляднымъ образомъ сказанное до сихъ поръ (ф. 272). Она изображаетъ продольное сѣченіе пестика. На рыльцѣ (*a*) видимъ мы три цвѣтневыя пылинки (*b*), изъ которыхъ двѣ образовали трубочки, проходящія чрезъ каналъ столбика. Одна (*c*) уже вошла въ сѣмявходъ и приложилась къ зародышеву мѣшочку (*g*), внутри котораго замѣчается уже оплодотворенный пузырекъ (*e*). Наружный (*d*) и внутренній (*f*) покровы образуютъ на верхушкѣ сѣмяпочки сѣмявходъ. Внутри покрововъ замѣчается ядро (*h*).



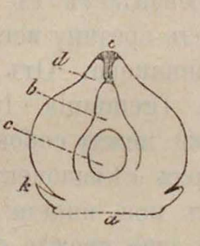
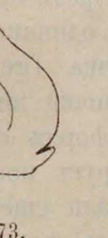
Фиг. 272.

Вторая, теперь оставленная, теорія оплодотворенія согласуется во всемъ съ первою до момента прикладыванія цвѣтневой трубочки къ зародышевому мѣшочку. Шлейденъ полагалъ, что послѣ этого конецъ цвѣтневой трубочки нѣсколько раздувался, прорывалъ мѣшочекъ и превращался самъ въ за-

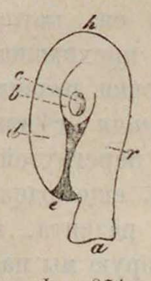
родышъ. По этому воззрѣнію выходило, что пылинки цвѣтня есть растительное яйцо, что совершенно противно истинѣ.

Для дополненія ученія о строеніи растительнаго яичка или сѣмяпочки, перечисляемъ въ заключеніе тѣ различныя формы, которыя принимаетъ она отъ дальнѣйшаго своего развитія.

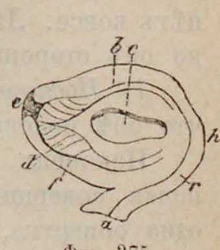
1) *Прямая* сѣмяпочка (gemmula atropa) есть хотя рѣдкая, но образцовая форма. Мы изобразили такую еще на фиг. 272, гдѣ она заключена въ пестикъ. Фиг. 273-я изображаетъ прямую сѣмяпочку *Тиса* (Taxus baccata, L.); *a* — точка прикрѣпленія, которая здѣсь сливается съ халазою, *b* — ядро почки, *c* — зародышевый мѣшочекъ, *d* — простой покровъ, *e* — сѣмявходъ, *k* — зачатокъ сѣмянной кожуры.

Фиг. 273.



Фиг. 274.



Фиг. 275.

2) *Обратная* сѣмяпочка (gemmula anatropa). Сѣмянной шнурочекъ довольно длиненъ и вся почка пригнута къ нему такъ, что верхушка ея обращена къ точкѣ прикрѣпленія. На ф. 274-й изображена обратная почка *Пижмачки* (Adoxa moschatellina, L.). Простой покровъ этой почки (*d*) съ одной стороны сросся съ сѣмяннымъ шнурочкомъ (*r*), швовъ, отсюда происходящій, называется *сѣмяннымъ швомъ* (raphe); буквы во всѣхъ фигурахъ имѣютъ одинаковое значеніе. Точка прикрѣпленія (*a*) и халаза (*h*) лежатъ здѣсь на противоположныхъ концахъ.

3) *Полуобратная* сѣмяпочка (gemmula hemianatropa); эта почка пригибается и срастается съ сѣмяннымъ шнуркомъ только до половины: передняя часть ея остается свободною. Поэтому отверстіе почки (*e*) здѣсь не приходится у точки ея прикрѣпленія (*a*). На фиг. 275-й изображена почка *ряски* (Lemna trisulca, L.). Сѣмянной шовъ означенъ буквою *r*.

4) *Согнутая* сѣмяпочка (gemmula campylotropa); если одна сторона почки развивается сильнѣе другой и вся почка не пригибается къ шнурку своему, а только одна сторона ея описываетъ полукругъ. Точка прикрѣпленія и входъ въ почку лежатъ здѣсь одна около другого, а линія, проведенная отъ сѣмявхода (*e*) чрезъ ядро до точки прикрѣпленія, есть кривая. Халаза и точка прикрѣпленія здѣсь совпадаютъ и сѣмянного шва нѣтъ. На фиг.

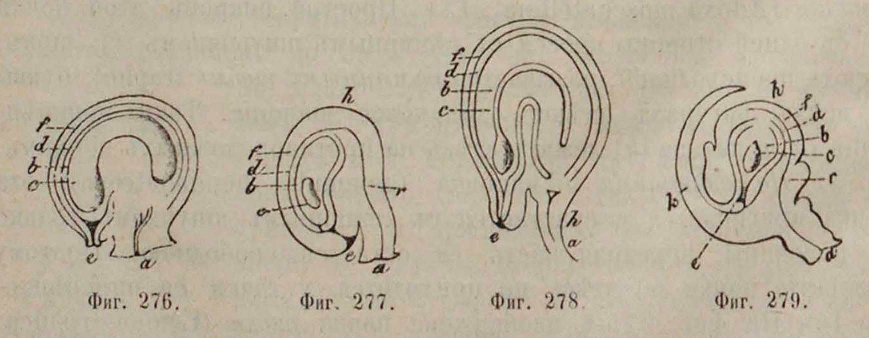
276-й изображена сѣмяпочка *Пятитычиночной Торицы* (Spergula pentandra, L.).

5) *Полусогнутая* сѣмяпочка (gemmula hemitropa); ядро этой почки нѣсколько согнуто, но, кромѣ того, все оно пригнуто къ шнурку, такъ что сѣмявходъ лежитъ при точкѣ прикрѣпленія, которая не совпадаетъ съ халазою (h) и сѣмянной шовъ довольно длиненъ (r). На фиг. 277-й изображена сѣмяпочка *Пузырнаго Дерева* (Colutea arborescens, L.).

6) *Перегнутая* сѣмяпочка (gemmula camptotropa). Вся почка, которая весьма длинна, перегибается пополамъ въ видѣ подковки. Фигура 278-я представляетъ такую сѣмяпочку иностраннаго растенія (Galphinia mollis, H. B.). Входъ въ почку лежитъ здѣсь около точки прикрѣпленія ея, которая совпадаетъ съ халазою, и шва нѣтъ вовсе. Линія, проходящая чрезъ средину всего ядра, кривая, но обѣ стороны почки развиты одинаково. Отъ нея отличается

7) *Подковообразная* сѣмяпочка (gemmula lycotropa) тѣмъ, что обѣ половины перегнутой почки между собою не срастаются.

Наконецъ, есть еще одна форма сѣмяпочекъ. Когда сѣмяпочка совершенно развита, вкругъ нея иногда образуется еще одна обвертка, которую мы назвали еще прежде *сѣмянокровелькой* (arillus) и которая не принимаетъ никакого участія въ изгибахъ сѣмяпочки (срав. фиг. 273-ю *k*). На фиг. 279-й представлено продольное сѣченіе почки съ кровелькой одного новоголланд-



Фиг. 276. Фиг. 277. Фиг. 278. Фиг. 279.

скаго растенія, Hellenia coerulea, R. Br. Сѣмянокровелька означена буквою *k*.

Послѣ этого довольно длиннаго отклоненія въ чисто микроскопическую сторону, бросимъ взглядъ на листья Пастушьей сумки, которые въ формѣ своей измѣняются весьма значительно. Листья молодыхъ растеній имѣютъ, обыкновенно, почти цѣльные края или снабжены рѣдкими зубчиками и рѣдкими бахромчатыми волосками. На другихъ растеніяхъ того же вида находимъ мы листья съ



Повитель полевая или березка.

Convolvulus arvensis, L.

краями часто довольно глубоко надрѣзанными; наконецъ, еще на другихъ экземплярахъ листья съ надрѣзанными краями перемѣшаны съ листьями цѣльнокрайными. Все подтверждаетъ мнѣніе, выраженное нами въ статьѣ о Бузинѣ, что листовая мякоть между жилками можетъ развиваться или не развиваться въ одномъ и томъ же растеніи и что это отнюдь не опредѣляетъ видового различія.

БЕСѢДА ТРИДЦАТЬ-ТРЕТЬЯ.

Convolvulus arvensis, L. Повитель полевая или Березка [1]).

(Табл. 33.)

Мы познакомились съ двумя полевыми сорными травами, съ Куколемъ и Василькомъ; но эти два растенія вредны только тѣмъ, что понапрасну сосутъ почву; гораздо вреднѣе Полевая Повитель, которая во множествѣ растетъ на нивахъ и обвиваетъ своими гибкими стеблями соломины Хлѣбныхъ Злаковъ. Это растеніе особенно обильно на плодородныхъ поляхъ, и тутъ оно причиняетъ весьма значительный вредъ, особенно когда хлѣбъ повалитъ сильнымъ дождемъ. Тогда солома сваливается пучками, и Повитель вьется уже не вкругъ каждой соломины отдѣльно, а вкругъ цѣльныхъ пучковъ, не допуская хлѣбамъ подняться. Повитель и другія сорныя травы, особенно изъ числа Злаковъ, скоро перерастаютъ лежачіе хлѣба и, отѣняя ихъ колосья, не мало мѣшаютъ ихъ полному развитію. Если поваленный дождемъ хлѣбъ не задержанъ Повителью, то онъ подымается какъ только дождевая вода, его смачивающая, испарится, съ помощью вѣтра и солнца. Повилика представляетъ намъ первый примѣръ *вьющагося* стебля, и мы пользуемся случаемъ, чтобы поговорить о такихъ стебляхъ съ нѣкоторою подробностью. Они или завертываются сами на себя, или вьются вокругъ постороннихъ предметовъ. Въ первомъ случаѣ ихъ называютъ *закрученными,* во второмъ—*вьющимися*. Впрочемъ, подобное различеніе не имѣетъ научнаго основанія, потому что одинъ и тотъ же стебель бываетъ и закрученнымъ и вьющимся, смотря по тому, находитъ ли онъ себѣ подпору или нѣтъ.

Направленіе, по которому вьются стебли европейскихъ расте-

---

[1]) Кромѣ этихъ двухъ названій, Повитель имѣетъ у насъ еще много другихъ, часто весьма красивыхъ именъ; ее называютъ Повоемъ, Вьюнкомъ, Повилицею, Вьюнчикомъ, Вьюномъ, Вильцомъ и пр.

ній, не случайно: одни извиваются справа налѣво, другія, наоборотъ, слѣва направо.

Но что значитъ слѣва направо или справа налѣво? Вопросъ этотъ кажется вовсе излишнимъ, и мы бы не стали на немъ долго останавливаться, если бъ нѣкоторые ученые не внесли въ это простое понятіе (какъ и во многія другія не менѣе простыя) совершенно излишней путаницы. Поэтому мы принуждены довольно долго остановиться здѣсь.

Представимъ себя передъ башнею, къ которой мы повернуты лицомъ. Если начнемъ обходить ее, постоянно имѣя лицо обращеннымъ въ ея сторону, такъ, чтобы она приходилась у насъ всегда на лѣвой сторонѣ, то, безъ сомнѣнія, скажемъ, что обходили башню *слѣва направо*. Если, напротивъ, обходя башню, наблюдатель будетъ имѣть ее постоянно съ правой стороны, то скажемъ, что онъ обходилъ ее *справо налѣво*.

Представимъ теперь, что мы кружимся около башни не по землѣ у ея основанія, а по винтовой лѣстницѣ, ведущей на самую ея вершину, тогда, естественно, понятія сохранятся тѣ же самыя: если, во время восхожденія по лѣстницѣ, башня будетъ приходиться у насъ слѣва, то лѣстница *вьется слѣва направо*, а въ противномъ случаѣ—*справа налѣво*. Замѣняя башню шестомъ или палкою, а лѣстницу — стеблемъ вьющагося растенія, мы весьма естественно рѣшимъ, не колеблясь, что если палка приходится влѣво отъ стебля, то онъ вьется направо, а если она приходится отъ него вправо, то онъ вьется налѣво.

Точно такъ же опредѣленно и просто понималъ дѣло Линней; но въ новѣйшее время, разсматривая растенія со стеблями, закрученными около своихъ собственныхъ осей, многіе впали въ ошибку: наблюдатели при этомъ ставили себя самихъ на мѣсто закрученныхъ стеблей, и вышло, что стебли, вьющіеся по обыкновенному воззрѣнію вправо, по новѣйшему воззрѣнію вьются влѣво и наоборотъ.

Впрочемъ, если внимательнѣе разсмотрѣть положеніе, принимаемое нашимъ тѣломъ при различныхъ его поворотахъ, то увидимъ, что выраженія, употребляемыя нами для обозначенія этихъ поворотовъ, совершенно произвольны и даже неправильны. Мы говоримъ, что поворачиваемся влѣво, когда правымъ плечомъ и всею правою половиной подаемся впередъ; но въ то же время другая половина нашего тѣла поворачивается въ противную сторону, слѣдовательно, поворотъ всего тѣла можетъ быть съ одинаковою справедливостью названъ поворотомъ направо и налѣво;

все здѣсь условно и настоящаго логичнаго основанія нѣтъ. Если же захотимъ установить понятіе истинно научнымъ образомъ, то должны представить себѣ, что тѣло наше поворачивается вкругъ мысленной оси, проходящей вдоль всего тѣла въ самой его серединѣ. Тогда окажется, что когда, напр., при поворотѣ, мы подаемся правымъ плечомъ впередъ, то, собственно говоря, мы совершаемъ вкругъ мысленной оси поворотъ не налѣво, а направо.

Мы не можемъ надѣяться измѣнить однажды принятый способъ выраженія и втолковать, напримѣръ, солдату, чтобы онъ поворачивался направо, когда ему командуютъ *налѣво кругомъ*, но полагаемъ, что не слѣдуетъ вводить въ науку выраженій нелогичныхъ и ненаучныхъ только потому, что они укоренились обычаемъ. Вообще въ наукѣ слѣдуетъ избѣгать субъективныхъ воззрѣній, а съ точки зрѣнія объективной никакъ не приходится ставить себя на мѣсто растеній и воображать, что мы вмѣстѣ съ ними поворачиваемся, тѣмъ болѣе, что у растенія собственно нѣтъ ни правой ни лѣвой стороны. Итакъ будемъ держаться простѣйшаго воззрѣнія и считать, что стебель вьется вправо, когда подпорка его остается у него слѣва, и наоборотъ.

Со времени Линнея простыя понятія, нами принятыя, никогда не бывали спутываемы, напр., въ приложеніи къ раковинамъ улитокъ: до сихъ поръ говорятъ, что раковина улитки завернута направо, когда, при мысленномъ восхожденіи по оборотамъ ея снизу кверху, средняя ось постоянно остается влѣво.

Мы сказали выше, что всѣ европейскія вьющіяся растенія постоянно сохраняютъ направленіе своихъ оборотовъ, но нельзя сказать того же о растеніяхъ тропическихъ, которыя, напротивъ, постоянно измѣняютъ направленіе оборотовъ своихъ, завертываясь то вправо, то влѣво. Полевая Повилика всегда вьется слѣва направо, и мы никогда не найдемъ экземпляра съ противнымъ направленіемъ стеблевыхъ оборотовъ [1]). Однако, раковины улитокъ, о которыхъ мы сейчасъ упоминали, попадаются съ оборотами противоположными обыкновенному.

Причины, опредѣляющія завертываніе стеблей, до сихъ поръ неизвѣстны. Извѣстны только факты, что стебли такихъ-то растеній, всѣ безъ исключенія, вьются въ одну и ту же сторону и что этому направленію слѣдуютъ и лубяныя и сосудистые пучки во внутренности ихъ. Что же касается развитія такихъ стеблей,

[1]) Большинство ученыхъ опредѣляетъ направленіе вьющихся стеблей обратно тому, какъ разъяснено выше, и поэтому направленіе, по которому вьется Повилика, называетъ направленіемъ *справа налѣво*.

то мы замѣтимъ здѣсь, что при прорастаніи они еще не оказываютъ своего будущаго стремленія, а растутъ нѣкоторое время прямо или наклоняясь въ разныя стороны. Потомъ стебли эти описываютъ своими верхушками кругъ, и если не находятъ подпорки, то продолжаютъ расти прямо; опять совершаютъ кругъ верхушками и если, наконецъ, найдутъ опору, то прижимаются къ ней, обертывая ее своими кольцами. Винтовые круги такихъ растеній находятся обыкновенно на равныхъ другъ отъ друга разстояніяхъ; исключенія тому (напр., *Cuscuta,* Повитель) весьма рѣдки.

Вьющіяся растенія довольствуются всякаго рода подпорками, если только растенія эти не чужеядны, какъ, напр., Повитель, и не черпаютъ пищи изъ той самой тычинки, вокругъ которой вьются. Весьма часто они завертываются другъ за друга и тогда имѣютъ видъ шнурковъ, ссученныхъ изъ нѣсколькихъ нитей. Таковы Повилики, растущія на открытыхъ мѣстахъ.

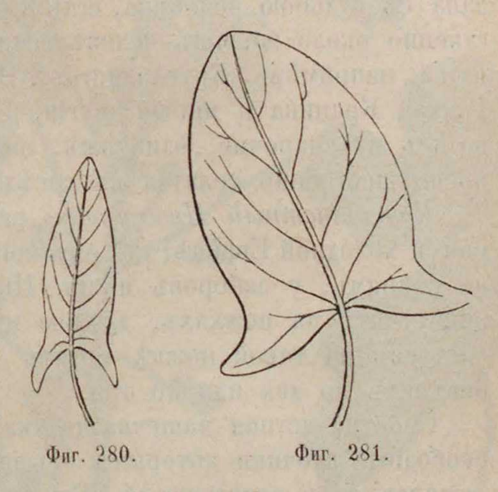
Вьющіяся растенія въ наибольшемъ количествѣ попадаются въ тропическихъ лѣсахъ, которымъ они придаютъ въ высшей степени живописный видъ какъ разнообразіемъ своимъ, такъ и огромностью размѣровъ. Тамъ называютъ ихъ общимъ именемъ *Ліанъ,* не подразумѣвая, впрочемъ, подъ этимъ названіемъ никакого особаго рода или вида.

Возвратимся къ нашей Повиликѣ. Во-первыхъ, мы замѣтимъ, что это весьма трудно искореняемая сорная трава, потому что первыя сѣмена ея поспѣваютъ раньше Хлѣбныхъ Злаковъ, попадаютъ въ землю прежде жатвы, и притомъ тонкіе корни Повилики такъ глубоко погружены въ землю, что рѣдко могутъ быть вырваны плугомъ земледѣльца.

Листья ея, расположенные на стеблѣ спиралью, принимаютъ въ различныхъ мѣстностяхъ двѣ разныя формы. Обыкновенная форма (ф. 280) листа—ланцетная, съ двумя продолговатыми выростками при основаніи, направленными внизъ, что придаетъ ему форму стрѣльчатую. Вторая форма—яйцевидная, съ закругленными верхушками (фиг. 281) и довольно широкими растопыренными выростками при основаніи. Экземпляры съ такими различными листьями во всѣхъ другихъ отношеніяхъ совершенно сходны, а потому и не слѣдуетъ считать ихъ разными видами: это только двѣ формы одного и того же вида. Края листьевъ цѣльны, а обѣ поверхности совершенно голы, только на краяхъ есть нѣжная волосяная бахромка. Жилки листьевъ расположены перисто. Осматривая листъ Повилики на свѣтъ, замѣчаемъ, что жилки составляютъ въ нихъ самую прозрачную часть, хотя онѣ и толще

остальнаго листа. То же замѣчаемъ и у всѣхъ остальныхъ листьевъ; это зависитъ просто отъ того, что сосудистые пучки состоятъ изъ клѣточекъ, вовсе незаключающихъ въ себѣ хлорофила. Весьма толстыя жилки составляютъ исключеніе и кажутся болѣе темными.

Изъ угловъ верхнихъ листьевъ, или же изъ угловъ всѣхъ листьевъ вообще, выростаютъ цвѣтоножки, равняющіяся или слегка превосходящія длиною своею самые листья. Эти цвѣтоножки несутъ по одному, по два, или по три цвѣтка, и, смотря по количеству цвѣтовъ, снабжены двумя, четырьмя или шестью прицвѣтниками ланцетной формы, съ бахромкою по краямъ.


Фиг. 280. Фиг. 281.

Число цвѣточныхъ частей пятерное; чашечка состоитъ изъ пяти тупыхъ, линейныхъ и тонко - бахромчатыхъ листиковъ; въ вѣнчикѣ также различается пять сросшихся лепестковъ, наконецъ и тычинокъ пять; пыльники ихъ черноватаго цвѣта, только завязь двугнѣздная и въ каждомъ гнѣздѣ по два угловатыхъ сѣмени. Цвѣтъ вѣнчика измѣнчивъ: онъ то бѣлый съ пятью розовыми полосками, то, напротивъ, розовый, съ пятью бѣлыми полосками. Мы различаемъ на немъ еще пять складочекъ, направленныхъ внутрь, и пять, направленныхъ кнаружи: по нимъ въ почкѣ былъ сложенъ вѣнчикъ. Единственная шаровидная завязь, превращающаяся потомъ въ двугнѣздную коробочку, несетъ на верхушкѣ два нитчатые столбика, соотвѣтствующіе двумъ гнѣздамъ ея.

У заборовъ и плетней, особенно же на сырыхъ мѣстахъ, около береговъ рѣкъ, въ Европѣ (а слѣдовательно и у насъ) растетъ еще одинъ видъ Повилики, называемый *Вьюнкомъ*. Онъ отличается своими весьма крупными бѣлыми цвѣтами и широкими листьями. Главное же отличіе его состоитъ въ томъ, что цвѣтоножки его несутъ только по одному цвѣтку и снабжены весьма широкими прицвѣтниками, придвинутыми къ чашечкѣ такъ близко, что кажется будто они составляютъ вторую чашечку. Поэтому многіе извѣстные ботаники отдѣляютъ его въ особый родъ (Calystegia).

БЕСѢДА ТРИДЦАТЬ-ЧЕТВЕРТАЯ.

Malva rotundifolia, L. Просвирнякъ круглолистный[1]).

(Табл. 34.)

Подобно тѣмъ животнымъ, которыхъ судьба какъ-будто связана съ судьбою человѣка, есть и растенія, селящіяся преимущественно около жилищъ человѣческихъ. Къ числу таковыхъ относятся, напримѣръ, Круглолистный Просвирнякъ, Чистотѣлъ, Бѣлая Глухая Крапива и многія другія. Безъ сомнѣнія, никто не разводилъ ихъ нарочно, однакожъ, они, если не исключительно, то преимущественно селятся въ сосѣдствѣ человѣка.

Круглолистный Просвирнякъ распространенъ по всей умѣренной и холодной Европѣ, гдѣ онъ попадается въ селахъ и городахъ, по стѣнамъ, у заборовъ и пр. Цвѣты его мелки и невзрачны; они сидятъ на ножкахъ, длиною въ дюймъ; въ углахъ нижнихъ листьевъ на такой ножкѣ сидитъ одинъ цвѣтокъ, а въ углахъ верхнихъ по два или по три.

Сростнолистная чашечка цвѣтка состоитъ изъ пяти листиковъ, свободные зубчики которыхъ отъ широкихъ основаній постепенно суживаются и заостряются. Во время цвѣтенія они прямостоячи, а по отцвѣтеніи загибаются нѣсколько внутрь, надъ плодомъ.

Съ наружной стороны чашечки замѣчаются еще три линейные листика, приросшіе къ ней основаніями. Они составляютъ вмѣстѣ наружную чашечку, подобную той, которую видѣли мы у Земляники; но тамъ ихъ было пять и они чередовались съ чашелистиками, чего у Просвирняка нѣтъ. Впрочемъ, это неудивительно, потому что листочки, составляющіе наружную чашечку, не принадлежатъ собственно къ цвѣтку, а суть просто верхушечные листья — родъ поволоки.

Вѣнчикъ состоитъ изъ пяти лепестковъ длинновато-ланцетной формы, сросшихся между собою при основаніи; они голубоватаго или блѣдно-фіолетоваго цвѣта и вдвое или втрое длиннѣе чашелистиковъ. Послѣднее обстоятельство служитъ отличіемъ круглолистнаго Просвирняка отъ *Сѣвернаго* (M. borealis, Wallm.), у котораго длина лепестковъ равняется длинѣ чашелистиковъ. Сѣверный Просвирнякъ отличается еще тѣмъ, что цвѣтоножечки его вы-

[1]) Просвирнякъ или Проскурнякъ Круглолистный называется еще *Проскуркою*, *Калачиками*, *Пруднишникомъ*, *Василькомъ*, *Слязью* (см. Ботан. Слов. Анненкова).

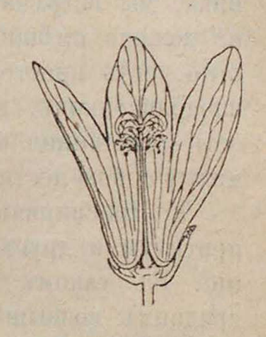


Просвирнякъ круглолистный.

Malva rotundifolia, L.

ходятъ изъ угловъ листьевъ по четыре вмѣстѣ; онъ распространенъ сѣвернѣе Круглолистнаго.

Каждый лепестокъ снабженъ тонкими продольными жилками, которыя вѣтвятся подъ весьма острыми углами; изъ нихъ три — одинъ средній и два боковые — особенно замѣтны своимъ болѣе темнымъ цвѣтомъ. Лепестки эти при основаніи до того срастаются съ тычинками, что кажется будто бы непосредственно сами переходятъ въ тычинки и составляютъ съ ними одинъ ὀрганъ. Самыя тычинки срастаются въ одну трубочку до самыхъ верхушекъ своихъ, гдѣ онѣ свободны и несутъ мелкіе пыльники, образуя вмѣстѣ красивую головку. Пыльники же уклоняются отъ обыкновенной формы тѣмъ, что состоятъ не изъ двухъ, а только изъ одного гнѣздышка, которое во время спѣлости лопается, притомъ, поперечною полулунною трещинкой, соотвѣтствующею самой формѣ пыльника. Цвѣтневыя крупины представляются въ видѣ совершенно правильныхъ желтыхъ шариковъ, безъ всякихъ складочекъ и по всей поверхности густо усажены щетинками. При смачиваніи водою онѣ формы своей не измѣняютъ именно потому, что лишены складочекъ.



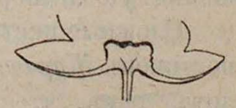
Фиг. 282.

Сросшіеся между собою лепестки и тычиночныя нити совершенно скрываютъ многочисленныя зàвязи и принадлежащіе къ нимъ столбики. Поэтому нужно отдѣлить и тычинки и вѣнчикъ, чтобы оказался пестикъ. Тогда увидимъ отъ 12 до 15 мелкихъ зàвязей, плотно другъ къ другу прижатыхъ, и столько же длинныхъ, нитчатыхъ взаимно сросшихся столбиковъ, которые кверху переходятъ въ тоненькія нитчатыя рыльца, изгибающіяся подъ пучкомъ пыльниковъ. Для ближайшаго изученія зàвязи, возьмемъ цвѣтокъ, въ которомъ плодники близки къ зрѣлости (фиг. 283).

Тогда замѣтимъ, что на срединѣ цвѣтка есть плоское возвышеніе, вкругъ котораго расположены многочисленныя завязи. Ихъ весьма легко отдѣлить отъ возвышенія, которое тогда представляется такимъ, какъ на фиг. 284 (на фиг. 285 изображено то же возвышеніе, но въ вертикальномъ разрѣзѣ и увеличенное).



Фиг. 283. Фиг. 284.



Фиг. 285.

Читатели сочтутъ, вѣроятно, упомянутое возвышеніе за цвѣ-

толоже, но мы обратимъ ихъ вниманіе на маленькій бугорокъ, находящійся на срединѣ возвышенія; на немъ во время цвѣтенія были нитчатые столбики. Такъ какъ столбики, несомнѣнно, принадлежатъ завязямъ и могутъ сидѣть только на нихъ, то и возвышеніе есть, очевидно, часть пестика. Итакъ здѣсь, у Просвирняка, мы встрѣчаемъ впервые *сложный пестикъ*, котораго никакъ не должно смѣшивать съ *многочленнымъ*. Послѣдній, какъ извѣстно, есть простой пестикъ, состоящій изъ многихъ сросшихся плодолистиковъ, какъ, напр., у Мака; сложный же пестикъ не есть собственно одинокій, а состоитъ изъ нѣсколькихъ сросшихся между собою пестиковъ, представляющихся въ видѣ одного простого.

У Просвирняка завязи срастаются между собою верхушками, пригнутыми другъ къ другу и образующими названное возвышеніе. Въ такомъ видѣ остаются онѣ до зрѣлости; тогда между среднимъ возвышеніемъ и несросшимися между собою частями завязей оказываются плоскости сочлененія, по которымъ и происходитъ отдѣленіе завязей отъ возвышенности.

Разсматривая въ отдѣльности одинъ изъ такихъ зрѣлыхъ и уже отвалившихся плодовъ, мы замѣтимъ, что наружная, выгнутая его сторона снабжена легкими поперечными черточками, продолжающимися также по боковымъ его сторонамъ (фиг. 286), которыми онъ былъ обращенъ къ сосѣднимъ плодникамъ. На этихъ сторонахъ черточки даже замѣтнѣе, потому что наружная сторона обыкновенно покрыта мелкими волосками.

Каждый плодникъ заключаетъ въ себѣ по сѣмени, имѣющему съ самымъ плодомъ одинаковую форму, но только углы его притуплены. Сѣмя легко отдѣляется отъ кожистаго околоплодника.

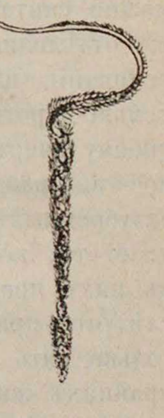
Фиг. 286.

Темная сѣмянная шкурка покрыта мельчайшими неровностями, которыя до того мелки, что ихъ можно различить лишь съ помощью хорошей лупы, и если лупа показываетъ ихъ ясно, то ее можно считать совершенно удовлетворительною.

Сложные пестики Просвирняковъ отличаются отъ подобныхъ же пестиковъ *Журавельниковыхъ* (Geraniaceae) растеній главнымъ образомъ тѣмъ, что плодники Журавельниковъ или, лучше сказать, пестики, составляющіе сложный пестикъ, во время зрѣлости не теряютъ столбиковъ. Когда зрѣлые плодники начнутъ отдѣляться отъ средняго возвышенія, то столбики все еще остаются къ нему прикрѣпленными, такъ что плодики эти приподымаются кверху. Когда же они совершенно отдѣлятся, то столбики сами на себя

закручиваются винтомъ, особенно въ сухое время. Они чрезвычайно гигроскопичны, т. е. способны вбирать въ себя очень много воды, а потому нерѣдко употребляются при опытахъ надъ гигроскопичностью (вододержимостью).

Фиг. 287-я представляетъ плодъ южно-европейскаго растенія Erodium Botrys, P. Если нижнюю часть его, т. е. настоящій плодъ, укрѣпить неподвижно, то верхушка, вовсе незакрученная, будетъ описывать дуги то впередъ, то назадъ, смотря по степени сухости воздуха, потому что возрастающая сухость опредѣляетъ большее закручиваніе, а уменьшающаяся опредѣляетъ раскручиваніе винтообразно свернутаго столбика. Противъ незакрученной верхушки можно укрѣпить кругъ и на немъ означить точки наибольшаго отклоненія столбика, а между этими постоянными точками можно положить даже дѣленіе; тогда получится простѣйшій и приблизительно вѣрный *гигрометръ*, т. е. указатель степени влажности воздуха.


Фиг. 287.

Нашъ обыкновенный *Журавельникъ* (Erodium cicutarium, L.), растущій весьма обильно по пашнямъ и на пескѣ, приноситъ подобные же плоды, хотя меньшихъ размѣровъ, которые, впрочемъ, могутъ быть употребляемы съ тою же цѣлью. Для этого можно взять также плоды любой *Пеларгоніи*, изъ которыхъ многія разводятся у насъ въ комнатахъ и оранжереяхъ [1]). Самая обыкновенная есть Pelargonium zonatum, Willd. съ одиночными, ярко-красными цвѣтами. Она приноситъ плоды, подобные плодамъ Erodium Botrys, и почти такой же величины.

Вліяніе сухости и сырости на закручиваніе и раскручиваніе растительныхъ частей весьма часто оказывается въ природѣ. Мы приведемъ здѣсь еще одинъ примѣръ такъ называемой *Іерихонской Розы*, которую путешественники обыкновенно за рѣдкость привозятъ съ Востока и которая служитъ тамъ даже предметомъ особой торговли. Объ этомъ растеніи разсказываютъ, что оно расцвѣтаетъ каждый разъ при погруженіи въ воду и отцвѣтаетъ или, лучше, закрывается снова, какъ только его вынутъ изъ воды. Это въ сущности вовсе не Роза, а просто грубый, безлиственный стебель одного Крестоцвѣтнаго (Anastatica hierochontica, L.), который въ сухомъ состояніи, имѣя притомъ очень рас-

---

[1]) Не лишне замѣтить, что многочисленныя Пеларгоніи, разводимыя у насъ въ комнатахъ и оранжереяхъ, почти всегда называютъ ошибочно *Гераніями*

ширенныя вѣтви, нѣсколько напоминаетъ почку Центифольной Розы. Если погрузить въ воду корень такого изсохшаго растенія, то вѣтви его мало-по-малу выпрямляются и раскрываются, такъ, какъ оно было въ живомъ состояніи. Если его снова засушить, то оно опять съежится.

Обращаемся теперь къ листьямъ Просвирняка. Они представляютъ легкое отклоненіе отъ обыкновенныхъ листьевъ Двудольныхъ. Тамъ видѣли мы средній толстый нервъ, отъ котораго отдѣляются въ стороны менѣе сильные боковые нервы. Здѣсь же, при самомъ основаніи листовой пластинки, расходятся семь нервовъ одинаковой толщины. Впрочемъ, отклоненіе это не такъ значительно, какъ кажется съ перваго раза, потому что и тутъ можно считать главнымъ одинъ только средній нервъ, остальные же отдѣлились отъ него не постепенно, а вдругъ, при самомъ основаніи пластинки. Концы листовыхъ жилокъ оканчиваются семью короткими лопастями, потому что хотя листъ по общему своему очертанію имѣетъ дѣйствительно круглую форму, но онъ все-таки раздѣленъ на семь тупыхъ и короткихъ лопастей, двоякозазубренныхъ. Изъ этихъ лопастей наименьшія суть нижнія, т. е. тѣ, которыя находятся при самомъ черешкѣ, да и жилки, въ нихъ проходящія, слабѣе остальныхъ. Поэтому, можетъ-быть, слѣдуетъ принимать, что въ листѣ собственно главныхъ жилокъ только пять, а двѣ слабѣйшія суть лишь третичныя вѣтви двухъ крайнихъ жилокъ. Что же до лопастей, образуемыхъ этими третичными нервами и недостающими остальнымъ жилкамъ того же порядка, то на свободныхъ краяхъ листа онѣ только и могли развиться, потому что здѣсь ничто не мѣшало этому развитію.

Особенности, замѣченныя нами на листьяхъ и плодахъ Просвирняка, ясно показываютъ, какое обширное поле для наблюденій представляетъ намъ растительный міръ, если мы захотимъ вникнуть въ подробности строенія каждой травы, каждаго дерева. Еще мало ограничиваться, какъ обыкновенно, общими впечатлѣніями, производимыми на насъ природою, должно вникать и въ тѣ безчисленныя черты, которыя свойственны каждому существу, каждой части этого существа въ отдѣльности, дабы уловить въ предметахъ, повидимому, вовсе между собою несходныхъ, черты сходственныя и тѣмъ уразумѣть глубокую гармонію, царствующую во всемъ мірѣ.

Бросимъ еще взглядъ на растенія, которыя съ дѣтства привыкли мы называть общимъ именемъ *Мальвы* или *Рожи,* и на тѣ, которыя близки къ роду *Malva*.

Всего ближе къ Круглолистному — Просвирнякъ *Сѣверный* (Malva borealis, Wallm.), о которомъ мы уже упоминали въ этой главѣ. Упомянемъ еще о Просв. *Лѣсномъ* (M. sylvestris, L.), растущемъ у насъ въ рощахъ и перелѣскахъ. Онъ во всѣхъ частяхъ своихъ крупнѣе Круглолистнаго, а красивые цвѣты его, большіе и красные, еще издали бросаются въ глаза. Однакожъ, различіе въ величинѣ и цвѣтѣ не дозволяетъ считать два растенія за разные виды. Самый рѣзкій отличительный признакъ Лѣсной Мальвы заключается въ томъ, что всѣ цвѣтоножечки ея по отцвѣтеніи остаются прямостоячими, тогда какъ у Мальвы Круглолистной онѣ отгибаются внизъ.

Третій видъ, впрочемъ, менѣе распространенный, есть Malva Alcea, L., растущій обыкновенно на открытыхъ холмахъ [1]). Цвѣты этого растенія еще крупнѣе, они розовые и притомъ никогда не выростаютъ попарно, а стоятъ обыкновенно поодиночкѣ въ листовыхъ углахъ. Стеблевые листья лапчато-пятираздѣльные, съ лопастями зубчато-надрѣзанными по краямъ. Почти прямостоячее положеніе этой Мальвы, имѣющей отъ двухъ до трехъ футовъ въ вышину, особая форма ея блѣдно-зеленыхъ листьевъ, красивые и крупные розовые цвѣты даже издали дозволяютъ различать ее отъ другихъ видовъ этого рода.

Четвертый, болѣе рѣдкій видъ, *Просвирнякъ Мускусовый* (Malva moschata, L.) [2]), весьма близкій къ предыдущему, мы пропустимъ, потому что во многихъ странахъ его совсѣмъ нѣтъ.

Кромѣ Мальвъ, растущихъ дико въ нашихъ странахъ, сады наши заключаютъ нѣсколько растеній, съ дѣтства извѣстныхъ намъ подъ этимъ же именемъ. Напомнимъ въ особенности объ одной Мальвѣ или *Рожѣ*, выростающей выше роста человѣческаго и приносящей крупные цвѣты разныхъ колеровъ. Такой цвѣтокъ легко достать для сравненія его съ Круглолистнымъ Просвирнякомъ.

Несмотря на значительную разницу въ ростѣ, нельзя не замѣтить близкаго родства между этими двумя видами; однакожъ, высокая Рожа имѣетъ черты, которыми отличается не только отъ Круглолистнаго, но и отъ всѣхъ остальныхъ Просвирняковъ. У тѣхъ мы нашли подъ чашечкою три приросшіе къ ней листика, здѣсь же, подъ крупными цвѣтами, ясно различаемъ двойную чашечку: наружную, состоящую изъ 6 или 9 короткихъ листиковъ, и внутреннюю, состоящую изъ 5, или рѣдко 6, длинныхъ ли-

[1]) Въ Россіи она водится только въ остзейскихъ губерніяхъ и въ Литвѣ.

[2]) По Ледебуру, водится только въ Литвѣ.

стиковъ. Внутренняя и есть собственно чашечка, а наружная только придаточная или, просто, поволока. Еще Линней основалъ на этомъ признакѣ особый родъ: *Проскурнякъ* (Althaea), отдѣливъ его отъ рода Мальвъ (Malva). Полное названіе этой такъ называемой Рожи есть *Althaea rosea*, Cav.

Этотъ второй родъ семейства *Просвирняковыхъ* (Malvaceae) также имѣетъ въ нашихъ странахъ нѣсколькихъ представителей. Таковы: 1) *Аптечный Проскурнякъ* (Alth. officinalis, L.), растущій на сырыхъ лугахъ и на солончакахъ средней и южной Россіи; его въ большомъ количествѣ разводятъ для корня, служащаго хорошимъ мягчительнымъ средствомъ (Алтейный корень — Radix Althaeae); 2) *Мохнатый Проскурнякъ* (A. hirsuta, L.) встрѣчается на глинистой и известковой почвѣ въ Крыму и на Кавказѣ.

Вспомнимъ еще объ одномъ растеніи того же семейства, нерѣдко попадающемся въ цвѣтникахъ нашихъ. Оно достигаетъ 2—3 футовъ вышины и приноситъ красивые цвѣты мясно-краснаго цвѣта; листья его имѣютъ почти форму Чинаровыхъ, но гораздо мельче; цвѣты снабжены также придаточною замкнутою чашечкой, которая, однакожъ, заключаетъ только три листика, поэтому оно опять составляетъ особый родъ: Lavatera. Растеніе, только что описанное, есть Lavatera trimestris, L.—Въ средней и южной Россіи растетъ дико видъ Lavatera thuringica, L. Онъ попадается на необработанныхъ холмахъ.

Упомянутые три рода изъ семейства Просвирняковыхъ отличаются собственно только чашечками, во всѣхъ другихъ отношеніяхъ, именно—въ строеніи цвѣтка и плода, въ главныхъ чертахъ они совершенно сходны.

Несравненно болѣе отличается отъ нихъ растеніе, извѣстное подъ именемъ Hibiscus Trionum, L., которое растетъ на Кавказѣ и въ южной Россіи на необработанныхъ мѣстахъ, и весьма цѣнится въ цвѣтникахъ. Оно также снабжено двойною чашечкой: наружною многораздѣльною и внутреннею пятилистною. Главное же отличіе заключается въ плодахъ, потому что пять его пестиковъ срастаются при основаніи въ пятигнѣздную коробочку [1]).

---

[1]) Ледебуръ насчитываетъ въ Россіи 28 видовъ, между которыми называетъ и Травянистый *Хлопчатникъ* (Gossypium herbaceum, L.), сомнѣваясь, впрочемъ, чтобы онъ росъ дико. Въ Германіи всего только 12 видовъ Мальвовыхъ.



Хмель.

Humulus Lupulus, L.

БЕСѢДА ТРИДЦАТЬ-ПЯТАЯ.

Humulus lupulus, L. Хмель.

(Табл. 35.)

Подобно Ліанамъ, служащимъ особенностью первобытныхъ лѣсовъ Америки, Хмель представляетъ собою, вѣроятно, съ самыхъ отдаленныхъ вѣковъ, характеристическую черту лѣсовъ умѣренной Европы. Онъ въ изобиліи встрѣчается около изгородей, плетней, по опушкамъ лѣсовъ, гдѣ такъ густо опутываетъ вьющимися своими стеблями кусты и деревья, что сквозь него невозможно пробраться. Давность его существованія, между прочимъ, подтверждается тѣмъ, что у древнихъ германцевъ хмельное пиво было въ большомъ употребленіи, такъ же, какъ у славянъ хмельная брага и медъ. Какъ извѣстно, Хмель теперь повсемѣстно разводится въ большомъ количествѣ для пивоваренъ и въ иныхъ мѣстахъ составляетъ немаловажную отрасль торговли.

Стебли Хмеля закручиваются сами на себя слѣва направо, а вьются наоборотъ — справа налѣво [1]); это, очевидно, показываетъ, что направленіе, по которому завивается растеніе, не зависитъ отъ направленія его закручиванія.

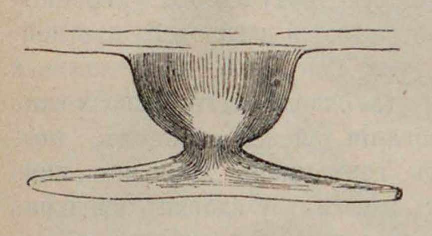
Толщина стебля у Хмеля почти повсюду одинакова; наощупь онъ шероховатъ и царапаетъ кожу, если провесть по немъ рукою. Шероховатость эта зависитъ отъ особыхъ волосковъ, покрывающихъ его поверхность. Простымъ глазомъ можно уже замѣтить на ней мелкія бородавочки, но съ помощью хорошей лупы оказывается, что на каждой изъ этихъ бородавочекъ сидитъ еще по волоску. На фиг. 36 изображенъ весьма сложный звѣздчатый волосокъ, состоящій изъ многихъ клѣточекъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга перегородочками. У Хмеля волоски также звѣздчатые, но только весьма простого устройства, потому что тутъ только одна клѣточка, сидящая на бородавочкѣ и разросшаяся въ двѣ стороны, такъ что перегородки вовсе нѣтъ. На фигурѣ 288-й представленъ такой волосокъ, увеличенный почти въ 450 разъ.

Выраженіе *звѣздчатый волосокъ*, повидимому, въ настоящемъ случаѣ неумѣстно, потому что тутъ нѣтъ никакой звѣзды. Вспомнимъ, однакожъ, что всякій волосокъ, развѣтвляющійся въ одной плоскости и въ разныя стороны, принято называть звѣзд-

[1]) Направленіе, въ которомъ вьется стебель Хмеля, такъ же какъ и у Повилики, большинствомъ ботаниковъ считается направленіемъ *вправо*.

чатымъ, что у многихъ растеній двухконечные волоски перемѣшаны съ трехконечными, и тогда убѣдимся, что число вѣтвей здѣсь не должно принимать въ расчетъ.

Листья Хмеля также шероховаты наощупь. Если будемъ рукою гладить листъ по верхней сторонѣ, отъ верхушки къ основанію, то кожа наша опять будетъ зацѣпляема, какъ и на стеблѣ, тогда какъ съ нижней стороны листа рука можетъ скользить безъ задержки. И здѣсь, съ помощью хорошей лупы, мы откроемъ многочисленныя бородавочки, подобныя стеблевымъ. Но эти бородавочки несутъ уже не звѣздчатые, а простые и острые волоски, составляющіе какъ бы половинки стеблевыхъ. Такіе волоски нѣсколько загнуты внизъ и притомъ обращены къ верхушкѣ листа; по этой-то причинѣ шероховатость особенно чувствительна при проведеніи рукою отъ верхушки къ основанію листа. Волоски эти весьма различной величины: одни замѣтны даже и безъ лупы, другіе оказываются только съ ея помощью, а третьи, наконецъ, даже и въ лупу кажутся лишь мелкими бѣлыми возвышеніями, сидящими на бородавочкахъ.



Фиг. 288.

На нижней сторонѣ листьевъ не замѣчается упомянутыхъ острыхъ бородавочекъ, но и она не совершенно гладка. Съ помощью лупы мы легко различимъ на ней множество мельчайшихъ золотистыхъ точекъ, сидящихъ большею частью на тончайшихъ развѣтвленіяхъ нервовъ: эти точки кажутся маленькими желёзками. Когда листъ высохнетъ, точки собираются въ видѣ чешуекъ. Тогда ихъ можно снять острымъ ножомъ, и онѣ окажутся не настоящими чешуйками, потому что это не железки: онѣ совсѣмъ лишены клѣтчатаго строенія. Это просто продуктъ высачиванія.

Подобныя высачиванія весьма часто встрѣчаются въ растеніяхъ и нерѣдко принимаются за настоящія чешуйки (хотя эти послѣднія всегда состоятъ изъ клѣточекъ и суть придатки кожицы). Сюда относятся, напримѣръ, чешуевидные налёты на листьяхъ многихъ *Камнеломокъ* (Saxifraga), какъ-то: Saxifraga Aizoon и др.; они бѣлаго цвѣта и состоятъ не изъ клѣточекъ, а изъ углекислой извести. Налеты, происходящіе отъ высачиванія, иногда такъ мелки и густы, что ихъ нельзя и смѣшивать съ

желёзками или чешуйками. Тогда они образуютъ матовую оболочку на разныхъ частяхъ растенія: на стеблѣ, листьяхъ, плодахъ, и называются именно *налетомъ*. Этотъ налетъ обыкновенно уничтожаетъ глянцовитость покрываемыхъ имъ частей; примѣромъ могутъ служить плоды Сливъ и Терновника, сѣровато-зеленые листья Садоваго Мака, Капусты. Въ этихъ случаяхъ, такъ же какъ и во многихъ другихъ, продуктъ высачиванія есть воскъ.

Разсматривая многіе листья Хмеля, мы замѣтимъ, что они бываютъ весьма различной формы: одни имѣютъ просто сердцевидную форму съ короткимъ заостреніемъ, другіе, напротивъ, раздѣлены болѣе или менѣе глубокими разрѣзами, на 3 и на 5 лопастей. Это происходитъ случайно и зависитъ отъ того, развилась ли, или нѣтъ листовая паренхима между жилками листа. Есть растенія, у которыхъ листовая мякоть между жилками развивается постоянно въ извѣстномъ количествѣ; но есть и такія, у которыхъ мякоть эта, какъ у Хмеля, развивается весьма различно, такъ что нельзя опредѣлить, которая форма листьевъ правильна и которая уродлива.

Листья Хмеля по краямъ крупно зазубрены и въ каждый зубецъ отходитъ по крѣпкому нерву. Это не удивительно, потому что нервы, составляющіе остовъ листа, опредѣляютъ и форму его, тогда какъ мякоть листовая располагается уже сообразно нерваціи. Самая нервація хмелевыхъ листьевъ весьма правильна. При переходѣ черешка въ пластинку, сосудистый пучокъ распадается на 3 или на 5 главныхъ нервовъ: одинъ среднiй и два или четыре боковыхъ. Если листъ трехраздѣльный, то въ каждую лопасть отходитъ по жилкѣ, такъ же какъ въ случаѣ его пятираздѣльности, какъ мы уже видѣли это у Круглолистнаго Просвирняка. Главные боковые нервы, не будучи стѣсняемы въ развитіи своемъ съ наружныхъ сторонъ, посылаютъ отъ самыхъ основанiй сильныя вѣтви въ стороны къ листовымъ краямъ, такъ что и въ трехнервномъ листѣ кажется, будто главныхъ нервовъ пять. Впрочемъ, вторичныя вѣтви главныхъ боковыхъ жилокъ всѣ весьма крупны, тогда какъ, напротивъ, среднiй нервъ, будучи стѣсняемъ въ развитіи своемъ боковыми, посылаетъ лишь слабыя вѣточки, и вѣтки становятся крупнѣе только въ верхней части, гдѣ ему больше мѣста для развѣтвленія. По той же причинѣ и боковые главные нервы не посылаютъ крупныхъ вѣтокъ къ сторонѣ средняго нерва.

Разсматривая жилки третьяго и четвертаго разрядовъ, мы замѣтимъ, что тѣ изъ нихъ, которыя отходятъ отъ сосѣднихъ жи-

локъ второго разряда, почти всѣ между собою сливаются. Такія жилки называются *сливающимися*. Наконецъ, тончайшія вѣточки пятаго и шестого разрядовъ образуютъ нѣжнѣйшую и весьма изящную сѣточку, видную подъ лупою.

Нижняя сторона хмелевыхъ листьевъ блѣднѣе наружной, какъ то встрѣчается у многихъ растеній. Главная тому причина въ томъ, что хлорофильныя зернышки, отъ которыхъ зависитъ цвѣтъ листа, требуютъ свѣта для своего образованія; а такъ какъ верхнія стороны листьевъ постоянно обращены къ солнцу, то понятно, что тутъ хлорофила больше. Вторая причина въ различіи окрашиванія двухъ листовыхъ сторонъ заключается въ различіи самаго анатомическаго строенія. Нижній слой листовой мякоти состоитъ изъ клѣтчатой ткани, весьма бѣдной хлорофиломъ и прерванной многочисленными воздушными промежутками; верхній слой, напротивъ, состоитъ изъ тѣсно сплоченныхъ между собою клѣточекъ, нѣсколько удлиненныхъ, стоящихъ поперекъ (бо̀льшею частью въ два ряда) и наполненныхъ обильно хлорофиломъ.

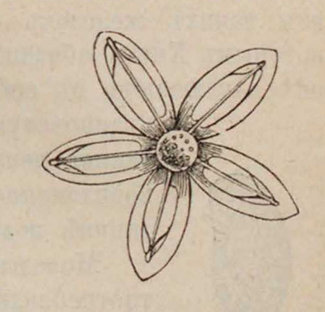
Красивые листья Хмеля расположены попарно и противоположны; но такъ какъ стебель сильно закрученъ и вьется, то весьма трудно различить настоящее листорасположеніе. Впрочемъ, этому помогаютъ тонкія продольныя полоски, бѣгущія по всему стеблю, слѣдуя всѣмъ его изворотамъ. Слѣдя по нимъ, только и можно отыскать, какая именно листовая пара приходится прямо надъ первою.

При основаніи каждаго листового черешка замѣчаются два буроватые кожистые прилистника съ широкими основаніями и острыми концами.

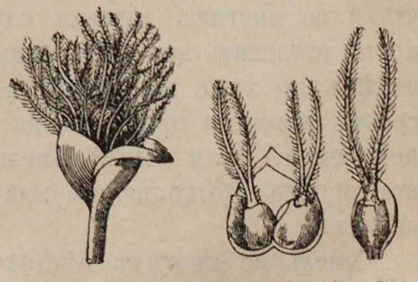
Вѣроятно, читатели наши замѣчали, что цвѣты у Хмеля однополые и что на одномъ растеніи появляются только мужскіе, а на другомъ только женскіе. Мужскіе цвѣты располагаются въ углахъ листьевъ большими метелками, которыхъ вѣтви приходятся другъ къ другу подъ прямыми углами. Развѣтвленіе метелки весьма неправильно, потому что вѣтви отдѣляются то поодиночкѣ, то по двѣ. При основаніи цвѣтоножекъ и вѣтвей метёлки вообще замѣчаемъ по два небольшихъ кожистыхъ листка, которые, по мѣрѣ уменьшенія самихъ вѣточекъ, становятся все мельче и мельче. Они весьма сходны съ обыкновенными прилистниками, за которые и должно принимать ихъ. Это не прицвѣтники, потому что изъ угловъ ихъ не выходятъ собственно цвѣтоножечки, а они находятся также по обѣимъ сторонамъ вѣтвей метелки. Что они дѣйствительно прилистники, еще видно и по тому, что между ними

нерѣдко можно видѣть неразвившійся зачатокъ верхушечнаго листа, въ видѣ мелкаго третьяго листочка. Иногда подобные зачаточные листики достигаютъ даже нѣкотораго развитія и являются въ видѣ миніатюрныхъ стеблевыхъ листьевъ. Такіе мелкіе верхушечные листья снабжены маленькими черешками (табл. 35), пластинкою съ обыкновенными лопастями, зубцами, волосками на лицевой сторонѣ и золотистыми точками на изнанкѣ.

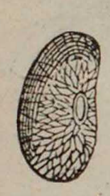
Мелкіе цвѣточки (фиг. 289) состоятъ изъ пятилистнаго настоящаго покрова, листики зеленоваты въ срединѣ, а по краямъ кожисты и безцвѣтны; кромѣ того, они одѣты легкимъ пушкомъ. Затѣмъ слѣдуютъ пять тычинокъ. Такъ какъ тычинки не чередуются съ листочками покрова, а сидятъ противъ нихъ, то мы заключаемъ, что покровъ долженъ считаться чашечкою, а вѣнчикъ исчезъ чрезъ недорастаніе.


Фиг. 289.

Пыльники вертикально прикрѣплены на нитяхъ, которыя вчетверо ихъ короче и раскрываются наверху двумя боковыми отверстіями. Съ помощью лупы мы можемъ разсмотрѣть на спайкахъ пыльниковъ тѣ же золотистыя точки, которыя мы видѣли на изнанкѣ листьевъ и которыя можно найти также на чашечкѣ. Мужскіе цвѣты Хмеля весьма замѣтны по своей многочисленности; женскіе цвѣты, напротивъ того, ускользаютъ отъ вниманія по мелкости составляемыхъ ими кучекъ. Женскіе цвѣты сидятъ, какъ и мужскіе, въ углахъ листьевъ, но образуютъ не метелки, а маленькія шишки, то одинокія, то собранныя кисточками. Цвѣточныя шишечки или колоски (фиг. 290, увеличено) состоятъ изъ мелкихъ чешуй, въ углу которыхъ замѣчаются еще два мельчайшіе прикрывающіе листика, содержащіе по одному женскому цвѣточку (фиг. 291). Фиг. 292-я изображаетъ одинъ изъ такихъ цвѣточковъ, еще болѣе увеличенный. На этой же фигурѣ ясно виденъ покровъ, имѣющій видъ стаканчика, доходящаго почти до верхушки зàвязи. На четырехсѣмянной зàвязи возвышаются два нитчатыя рыльца, одѣтыя мяг-


Фиг. 290. Фиг. 291. Фиг. 292.

кими волосками и далеко превосходящими прикрывающій листикъ. Послѣ оплодотворенія прикрывающія чешуи и чешуйки разрастаются, завязь превращается въ плоды, весь колосокъ — въ соплодіе желто-буроватаго цвѣта, величиною въ $1^1/_2$ дюйма, извѣстнаго въ торговлѣ подъ именемъ Хмеля. Тогда чешуи и чешуйки суховаты, хрустятъ отъ прикосновенія, а почти шаровидные плодики одѣты еще почти до верхушекъ своими покровами, обильно усыпанными желтоватыми смолистыми железками, такъ называемою хмелевою пылью. На фиг. 293-й изображена одна изъ такихъ железокъ (потому что это дѣйствительно железка), которымъ Хмель обязанъ своимъ сильнымъ запахомъ и остротою: онѣ заключаютъ въ себѣ бѣлое, весьма пахучее и острое масло, красноватую, менѣе острую смолу и горькое экстрактивное вещество. Кромѣ того, хмелевая пыль легко воспламеняется и ее нерѣдко употребляютъ въ медицинѣ подъ именемъ *лупулина*.



Фиг. 293.

Молодые бѣловатые побѣги Хмеля прежде также употреблялись въ аптекахъ, а теперь ихъ ѣдятъ иногда въ видѣ салата.

На слѣдующій годъ мы найдемъ высохшіе стебли Хмеля завившимися на прежнихъ мѣстахъ; но если захотимъ оторвать кусокъ одного изъ такихъ стеблей, то окажется, что безъ ножа это нелегко: хмелевая кора будетъ сдираться, а не отрываться, что̀ зависитъ отъ необыкновенной упругости ея волоконъ, которыя, подобно волокнамъ Конопли, могли бы употребляться на пряжу и ткани, хотя бо̀льшею частью остаются безъ всякаго употребленія.

Послѣ этого читатели наши, быть-можетъ, спросятъ: почему хмелевыя волокна остаются безъ употребленія? Причина та же, что и во многихъ другихъ случаяхъ: мало кто знаетъ о возможности извлекать изъ нихъ пользу; а между тѣмъ хмелевыя волокна ничѣмъ не хуже конопляныхъ. Конопля же нерѣдко покрываетъ собою огромныя пространства тучной, нарочно для нея обработанной земли. Да и самый Хмель разводится во множествѣ, только стебли его обыкновенно или сожигаются или оставляются на гніеніе.

Хмель во многихъ мѣстахъ растетъ дико и, притомъ, весьма обильно: мы убѣждены, что волокна его могли бы доставить бѣдному человѣку большое подспорье.



Верескъ обыкновенный.

Calluna vulgaris, Salisb.

БЕСѢДА ТРИДЦАТЬ-ШЕСТАЯ.

Calluna vulgaris, Salisb. Верескъ обыкновенный [1]).

(Табл. 36.)

Рѣдкое растенiе распространено такъ повсемѣстно, какъ обыкновенный Верескъ. Онъ не только устилаетъ собою почву всѣхъ сосновыхъ лѣсовъ, но также въ большомъ количествѣ появляется на безплодныхъ холмахъ, лугахъ и торфяникахъ всей Европы, и далеко еще за предѣлами этой части свѣта. Лучше всего растетъ онъ среди молодого сосноваго лѣса, гдѣ достигаетъ отъ 1 до 3 футовъ вышины, а также особенно любитъ рѣдкiй свѣтлый боръ. Всего приземистѣе появляется Верескъ на лугахъ и болотистыхъ мѣстахъ, гдѣ образуетъ родъ густого войлока: тамъ его тощiя молодыя вѣтви ежегодно поѣдаются пасущимися въ тѣхъ мѣстахъ стадами или срѣзываются косою. Тамъ, гдѣ онъ растетъ хорошо, мелкiе цвѣточки его привлекаютъ пчелъ и доставляютъ имъ обильный сборъ. Поэтому въ рощахъ, мѣстами, Верескъ тщательно сохраняется и даже, во время цвѣтенiя, между кусточковъ его ставятся многочисленные ульи, какъ, напримѣръ, въ Люнебургѣ.

Верескъ есть низкiй кустарникъ съ довольно длинными — сравнительно — вѣтками, изъ которыхъ въ сѣверной Германiи плетутъ корзинки. Главныя вѣтви покрыты болѣе или менѣе обильно мелкими густо облиственными вѣточками, обыкновенно лишенными цвѣтовъ. Верхнiя же вѣточки, несущiя цвѣты, снабжены весьма рѣдкими листьями. Листья расположены на вѣтвяхъ въ четыре ряда, и притомъ такъ, что всѣ сидятъ попарно, одинъ противъ другого (противоположно), а сосѣднiя пары чередуются между собою: первая пара прикрывается третьею, вторая четвертою и т. д. По извѣстнымъ намъ правиламъ, подобное листорасположенiе означается дробями ($^1/_2$, $^1/_4$), изъ которыхъ первая ($^1/_2$) означаетъ угловое разстоянiе одного листа отъ другого, а вторая ($^1/_4$) — разстоянiе листовыхъ рядовъ между собою. Это расположенiе листьевъ, почекъ или вѣтвей названо *крестообразно-супротивнымъ* или *крестообразно противоположнымъ*, потому что вѣтвь, облиственная такимъ образомъ, если смотрѣть на нее прямо сверху или снизу,

---

[1]) *Верескъ* въ различныхъ мѣстностяхъ Россiи называютъ еще *Рыскуномъ*, *Подбрусничникомъ*, *Воробьиной Гречухой*, *Липицею*, *Ерникомъ* и *Верестомъ*. (См. Бот. словарь Анненкова.)

показываетъ крестъ. Листья Вереска по простотѣ своей приближаются къ игламъ хвойныхъ деревъ, потому что они не шире одной линіи. Разсматривая ихъ съ помощью сильной лупы, замѣтимъ, что они имѣютъ форму кувшинчиковъ: съ внутренней или верхней стороны они пусты, съ нижней имѣютъ ребрышки, по которымъ проходятъ продольныя углубленія, т. е. среднія жилки. На верхушкахъ они тупы и одѣты на поверхности легкимъ пушкомъ, замѣтнымъ только въ лупу. Невооруженному глазу кажутся они совершенно голыми и даже нѣсколько глянцовитыми, потому что волоски ихъ необыкновенно коротки и подобны точкамъ. Нерѣдко листочки Вереска, особенно тѣ, что̀ на безплодныхъ вѣтвяхъ, покрываются сѣроватымъ войлочнымъ налётомъ. Это не что иное, какъ болѣзненное отдѣленіе кожицы, замѣчаемое и на листьяхъ другихъ растеній, напримѣръ, на нижней сторонѣ большихъ листьевъ Клена. Этотъ сѣрый налетъ не разъ считали за чужеядные грибы, но такъ какъ на немъ вовсе не замѣчается споръ или орудій оплодотворенія, то мнѣніе это давно оставлено. Еще менѣе основанія считать больные экземпляры Вереска за особую разновидность, какъ это еще недавно дѣлалось въ нѣкоторыхъ флорахъ, гдѣ они описаны подъ именемъ: Calluna vulgaris β. pubescens.

Если мы оторвемъ для подробнаго осмотра одинъ изъ листковъ Вереска, то замѣтимъ у него снизу особый изгибъ (ф. 294) и притомъ небольшой придатокъ, продолжающійся ниже точки прикрѣпленія листа къ вѣтви. Такой способъ прикрѣпленія еще въ первый разъ намъ попадается, и мы должны разсматривать нижній придатокъ какъ начало шпорца, что̀ весьма рѣдко у простыхъ стеблевыхъ листьевъ. Впрочемъ, у Жабника, при основаніи чашелистиковъ, видѣли мы также блѣдные мѣшочки, которые могутъ считаться также зачаточными шпорцами. Между стеблевыми листьями находимъ еще подобное строеніе у многихъ видовъ рода *Sedum*.



Фиг. 294.

Для того, чтобы окончательно убѣдиться въ справедливости значенія, приданнаго нами придаткамъ вересковыхъ листьевъ, сто̀итъ только обратить вниманіе на тѣ изъ листьевъ его, которыхъ мы еще не разсматривали и которые сидятъ при основаніи безплодныхъ вѣточекъ на главномъ стеблѣ: они нѣсколько крупнѣе, нижніе ихъ придатки почти одинаковой длины съ самымъ листомъ и притомъ раздѣлились на двѣ части (ф. 295).

Мелкіе цвѣточки высокаго розоваго цвѣта образуютъ болѣе

или менѣе длинныя и густыя кисти, смотря по силѣ кустика, на которомъ онѣ сидятъ. Разсматривая ножки ихъ, мы замѣтимъ, что онѣ снабжены нѣсколькими парами стеблевыхъ верхушечныхъ листиковъ, расположенныхъ какъ обыкновенно, но только они нѣсколько шире и лишены нижнихъ придатковъ. Ближайшая пара этихъ листьевъ сдѣлалась даже нѣжнѣе въ своемъ строеніи: листовые края стали кожисты, украсились рѣсничками и всѣ листья получили розоватый отливъ; но это еще отнюдь не настоящіе покроволистики. При ближайшемъ осмотрѣ оказывается, что первый кружокъ покроволистиковъ — чашечка, ввелъ насъ въ легкое заблужденіе, потому что ея листики окрашены тѣмъ розовымъ цвѣтомъ, который мы приняли было за принадлежность лепестковъ. Самые лепестки несравненно мельче, нѣжнѣе и скромнѣе. Въ царствѣ растеній часто можно обмануться подобнымъ образомъ; такъ, напримѣръ, у извѣстныхъ *Безсмертныхъ цвѣтковъ* (Иммортелей) мы могли бы принять красивые, соломенножелтые листики за лепестки, тогда какъ это не что иное, какъ прикрывающія чешуйки, знакомыя намъ изъ описанія нѣкоторыхъ Сложноцвѣтныхъ.


Фиг. 295.

Лепестки Вереска, будучи нѣжнѣе чашечки, потому самому легче отпадаютъ, что весьма ясно оказывается при высушиваніи Вереска подъ прессомъ. Чашелистики между собою несростны, а лепестки при основаніи срастаются въ узенькую трубочку.

Среди вѣнчика мы открываемъ кольцо тычинокъ, между собою свободныхъ, но плотно другъ къ другу приложенныхъ. Ихъ восемь, и онѣ снабжены довольно длинными нитями, которыя согнуты дугами и облегаютъ шаровидную завязь (ф. 296). На нихъ открываемъ сначала особаго рода придатки, о которыхъ будемъ говорить далѣе, а затѣмъ прямостоящіе пыльники.

Отдѣливъ для подробнаго изученія одну изъ тычинокъ (фиг. 297, продольное сѣченіе пестика съ двумя тычинками), мы замѣтимъ, во-первыхъ, особый изгибъ ея нити, на подобіе лебединой шейки, а на верхушкѣ два упомянутые придатка, нагнутые внизъ, и наконецъ, выемчатые. Это не что иное, какъ шпорцы, подобные тѣмъ, которые мы уже видѣли при пыльникахъ Фіалокъ, но только тамъ при каждой тычинкѣ было по одной такой шпорцѣ, а здѣсь по двѣ. Подобными шпорцами снабжены многіе роды семейства Вересковыхъ, особенно большой родъ Erica, представители котораго весьма


Фиг. 296.

рѣдки въ Европѣ, но весьма обильны на мысѣ Доброй-Надежды. Оранжереи наши наполнены этими красивыми Капскими Эриками, доставляющими садовникамъ столько хлопотъ и заботъ, потому что онѣ безпрестанно между собою мѣшаются и даютъ новыя разности, т. е. одинъ видъ оплодотворяется цвѣтнемъ другого, отчего выходятъ ублюдки.

При этомъ обратимъ вниманіе читателей на одно весьма интересное явленіе въ царствѣ растеній. Посѣтители оранжерей, вѣроятно, могли замѣтить, что всѣ Капскія Эрики цвѣтутъ у насъ обыкновенно зимою; это происходитъ именно оттого, что всѣ онѣ перенесены изъ южнаго полушарія, гдѣ лѣто бываетъ въ то время, когда у насъ зима. Обыкновенно растенія сохраняютъ въ этомъ отношеніи свои привычки, невзирая на внѣшнее вліяніе временъ года. Такъ, напримѣръ, плодовыя деревья средней Европы, перенесенныя въ южную Европу — въ Италію или Испанію, — цвѣтутъ тамъ почти въ то же время, какъ и въ Германіи, такъ что туземныя деревья давно уже одѣты, а эти остаются обнаженными.

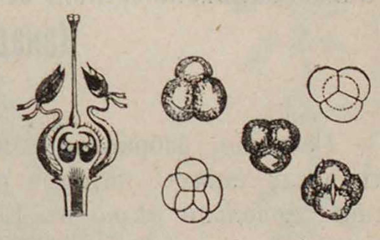
Читатель найдетъ, быть-можетъ, что мы здѣсь противорѣчимъ сказанному нами выше: приводимъ примѣръ вишневаго дерева, введеннаго въ теплицу и снова зацвѣтшаго; мы говорили также о вторичномъ цвѣтеніи нѣкоторыхъ растеній на открытомъ воздухѣ. Но въ послѣднемъ случаѣ шла рѣчь не о перемѣнѣ времени цвѣтенія, а только о повтореніи его; повтореніе же въ природѣ можетъ случиться само собою и дѣйствительно случается. Такъ, напримѣръ, Яблони, по принесеніи плодовъ, осенью опять зацвѣтаютъ на иныхъ вѣтвяхъ; точно такъ же видѣли мы сами вторичное цвѣтеніе осенью Дикаго Каштана (Желудника). Разумѣется, за цвѣтеніемъ не послѣдовало плодовъ, но причиною этому не самое растеніе, а наступавшее холодное время года.

Деревья, перенесенныя осенью въ теплицу или оранжерею, часто снова зеленѣютъ, цвѣтутъ и даже приносятъ плоды, вступая непосредственно за первымъ во второй періодъ растительности. Весною это не воспрепятствуетъ имъ снова пускать новые побѣги, тотчасъ вступая въ третій періодъ, но только они не сохраняютъ на все лѣто зимнихъ своихъ листьевъ, а постепенно ихъ сбрасываютъ. Во всякомъ случаѣ любопытно было бы опредѣлить посредствомъ микроскопическихъ изслѣдованій, образуется ли въ такихъ деревьяхъ, въ періодъ растительности, по новому древесинному кольцу, или образованіе древесины продолжается безпрерывно, опредѣляя такимъ образомъ лишь утолщеніе годового кольца? Первое предположеніе кажется намъ болѣе вѣрнымъ.

Послѣ этого краткаго уклоненія обратимся снова къ тычинкамъ нашего Вереска. У бо̀льшей части Двудольныхъ и Однодольныхъ растеній спайка соединяетъ два пыльниковыя гнѣзда по всей ихъ длинѣ; здѣсь, наоборотъ, она соединяетъ ихъ только при основаніи; верхнія части этихъ гнѣздъ свободны и отдѣлены другъ отъ друга, такъ что продолжаются наверху въ видѣ двухъ заостренныхъ рожковъ. Раскрываніе пыльниковъ совершается по бокамъ ихъ, начиная сверху, длинноватыми отверстіями, которыя внизу достигаютъ наибо̀льшей ширины (фиг. 297).

Новое отклоненіе замѣчаемъ мы въ цвѣтнѣ, котораго крупины собраны маленькими кучками. Каждая кучка состоитъ изъ четырехъ крупинокъ, расположенныхъ тетраэдрами (фиг. 298). Всякая пылинка снабжена тремя складками, которыя при размачиваніи превращаются въ полоски. Наружная кожица ихъ весьма нѣжна и усѣяна мельчайшими точками.

Между восемью тычинками находимъ, наконецъ, пестикъ, продольное сѣченіе котораго представлено нами на фиг. 297-й. Нижняя часть состоитъ изъ шаровидной за̀вязи, одѣтой легкимъ пушкомъ; она раздѣлена на четыре гнѣзда, содержащія многочисленныя сѣмяпочки. Четыре гнѣзда отдѣлены другъ отъ друга ложными перегородками, отходящими отъ средняго столбика, и направлены къ четыремъ швамъ четырехраздѣльной за̀вязи. По оплодотвореніи за̀вязь превращается въ четырехгнѣздную коробочку, которая во время зрѣлости лопается на четыре створки. Родъ Erica, въ который включенъ Линнеемъ и Обыкновенный Верескъ подъ именемъ Erica vulgaris, L., отличается отъ рода *Calluna* способомъ раскрыванія плода. У Erica коробочка трескается на срединѣ плодолистиковъ, слѣдовательно, по среднимъ ихъ жилкамъ, а у Calluna — по краямъ плодолистиковъ, т. е. по швамъ, ихъ соединяющимъ. Въ родѣ Erica чашечка меньше вѣнчика и часто гораздо нѣжнѣе его; но это обстоятельство, противоположное тому, что встрѣчается у Вереска (гдѣ чашечка весьма велика), не могло бы еще служить причиною для отдѣленія его въ особый родъ, потому что признаки, основанные на размѣрахъ, для этого еще недостаточны. Напротивъ того, особенность въ растрескиваніи коробочки, если бъ даже вѣнчики и чашечки ничѣмъ не отлича-



Фиг. 297. Фиг. 298.

лись, составляетъ само по себѣ уже важный отличительный признакъ — *родовой*.

На шаровидной за̀вязи возвышается нитчатый столбикъ, который довольно далеко выставляется изъ чашечки. Верхушка его состоитъ изъ четырехраздѣльнаго головчатаго рыльца, соотвѣтствующаго четыремъ гнѣздамъ за̀вязи.

Послѣдняя особенность этого растенія — во многихъ отношеніяхъ любопытнаго — состоитъ въ томъ, что по отцвѣтеніи, т. е. по оплодотвореніи, цвѣточные покровы не отваливаются, а остаются до тѣхъ поръ, пока постепенно не уничтожатся подъ вліяніемъ внѣшнихъ обстоятельствъ. Нерѣдко можно найти, даже и на слѣдующій годъ, тамъ и сямъ эти неотвалившіеся покровы, конечно, уже полусгнившими и неплотно облегающими зрѣлые плоды.

БЕСѢДА ТРИДЦАТЬ-СЕДЬМАЯ.

Elodea Canadensis, Rich. et Mchx. (Anacharis Alsinastrum, Bbyt.) Канадская Элодея.

(Табл. 37.)

Растеніе, избранное нами для этой бесѣды, не принадлежитъ къ числу такихъ, которыя распространены повсюду; оно, напротивъ, довольно рѣдко въ Европѣ, а въ Россіи, сколько извѣстно, и вовсе не попадалось. Любопытно, что съ 60-хъ годовъ оно распространилось не только въ Петербургѣ, но дошло до Московской и даже Калужской губерній. Слѣдовательно, мы не уклоняемся отъ принятаго въ первомъ изданіи правила говорить только о растеніяхъ легко добываемыхъ. Но въ первомъ изданіи мы не коснулись вовсе вопроса о переселеніи растеній, а Канадская Элодея подаетъ намъ отличный случай поговорить объ этомъ любопытномъ явленіи.

Изящное растеньице это произрастало прежде въ Канадѣ, оттуда перевезено оно непонятнымъ образомъ въ англійскіе каналы и до того размножилось тамъ, что стали опасаться, чтобы оно не причинило помѣхи судоходству. Дѣло въ томъ, что каждый кусокъ его стебля, плавая въ водѣ, способенъ пускать придаточные корни, которые достаютъ до дна водъ, укореняются и пускаютъ новые побѣги, превращающіеся въ самостоятельныя растенія.

О быстротѣ его разрастанія уже много писано и, можемъ



Канадская элодеа.
Elodea canadensis Rich. et Mchx.

сказать, много наговорено баснословнаго. „Однажды, — разсказываетъ одинъ изъ многочисленныхъ повѣствователей, — Элодеа была посажена въ небольшой водоемъ. Въ теченіе одного дня (!) она тамъ до того разрослась, что не только наполнила собою весь бассейнъ, но еще перебралась черезъ Соединительный каналъ въ ближнюю рѣку и ужъ заняла до половины и ея русло".

Если бы хоть малѣйшая часть того, что гласитъ приведенный и ему подобные разсказы, была справедлива, то нѣтъ сомнѣнія, что торговому Альбіону пришлось бы очень глубоко вздохнуть, и желѣзныя дороги его были бы освобождены отъ тяжелой конкуренціи судоходства по каналамъ.

Мы можемъ, однакоже, положительно завѣрить нашихъ читателей, что хотя Элодеа дѣйствительно сильно и быстро разрастается, но далеко ужъ не въ такихъ неограниченныхъ размѣрахъ, какъ то можно было бы себѣ представить по сообщенному выше разсказу. Лѣтомъ 1861 года нашли мы ее около Лейпцига въ двухъ прудкахъ, наполняющихся ежегодно разливами Эльстера. Въ каждомъ было по дерновинкѣ. Самая большая изъ нихъ имѣла фута 2 въ поперечникѣ. Позднею осенью имѣла она, приблизительно, втрое большее протяженіе. Въ это время, однакоже, и вода въ прудкахъ почти вовсе изсякла, и растеніе наше по большей части лежало внѣ воды, повидимому, совершенно изсохшее и отмершее. Частью изъ любопытства, частью изъ сожалѣнія приподняли мы поблекшую массу и посмотрѣли на нижнюю сторону, обращенную къ почвѣ. Тутъ представилась намъ картина скрытой, но могучей жизни. Тысячи молодыхъ почекъ зрѣли тамъ подъ покровомъ гніющей части растенія, ожидая, когда новая влага возбудитъ ихъ къ новой дѣятельности.

Зимою прудокъ былъ такъ мелокъ, что, навѣрное, замерзалъ до самаго дна. Мы уже опасались за существованіе новаго гражданина германской флоры. Но вотъ наступило опять лѣто, и прудокъ уже заросъ почти до половины дерновинками Элодеи, которая начинаетъ уже оспаривать мѣсто у водяныхъ сосенокъ и другихъ туземныхъ водяныхъ растеній.

Отчасти изъ боязни, чтобы прудки не засохли, отчасти изъ любознательности, побросали мы обрывки новаго растеньица въ разные другіе прудки и лужи. Теперь оно повсюду принялось, повсюду зеленѣетъ, и тысячи изящныхъ цвѣточковъ его выставляются надъ поверхностью водъ.

Несмотря, однакоже, на все это, намъ кажется, что размноженіе Элодеи незначительно превосходитъ быстротою своею

размноженіе другихъ водяныхъ растеній, распространяющихся довольно скоро помощью обильныхъ сѣмянъ. Какимъ образомъ первые экземпляры Элодеи попали въ тѣ прудочки — рѣшить трудно. Намъ извѣстно только, что, тому назадъ лѣтъ пять, растеніе это разводилось въ прудѣ лейпцигскаго ботаническаго сада, не размножившись, однакоже, вовсе съ излишествомъ. Прудъ понадобилось вычистить и изъ него вынули одну изъ дерновинокъ Элодеи, перенесли ее въ оранжерею, гдѣ она скоро и погибла. Можетъ-быть, при перенесеніи растенія обломались нѣкоторые изъ его хрупкихъ стебельковъ, которые потомъ и попали въ Плейсу, когда стали прудъ спускать. Этимъ, правда, еще не объясняется, какъ отсюда попало растеніе въ Эльстеръ и въ тѣ двѣ лужи, тѣмъ болѣе, что до этихъ поръ мы никогда не находили его въ названныхъ двухъ рѣкахъ.

Такъ какъ въ Англіи Элодеа до того сильно распространилась, что ее необходимо уже причислить къ числу растеній англійской флоры, то мы думаемъ, что и въ Германіи весьма скоро появится она повсюду.

Подобныя переселенія чужестранныхъ растеній вовсе не такъ рѣдки, какъ то кажется при поверхностномъ обзорѣ растительности той или другой страны. Извѣстно, что одно изъ самыхъ распространенныхъ во всей Европѣ, а въ томъ числѣ и въ Россіи, растеній, *Степной Котыкъ* (*Erigeron canadensis*, *L.*), родомъ также изъ Канады. Его вовсе не было въ Европѣ до открытія Америки, теперь же приводится оно во всѣхъ европейскихъ флорахъ, какъ туземное растеніе, и распространилось до Алтая.

Считать ли даже наши Васильки и Куколи настоящими туземными растеніями? Можетъ быть, оно и такъ, но есть причины сомнѣваться, потому что они распространены во всевозможныхъ странахъ, гдѣ только растутъ наши хлѣба; а такъ какъ хлѣбныя растенія перешли къ намъ по большей части изъ Азіи, то съ ними могли перейти и Васильки и Куколь. Изъ Азіи перешло много растеній въ Европу, и замѣчательно, что особенно попало много ихъ на Пиренейскій полуостровъ.

При подобныхъ переселеніяхъ важное значеніе имѣютъ рѣки: онѣ несутъ въ своихъ водахъ разнообразныя сѣмена и при разливахъ могутъ обсѣменять ими далекія, чужія страны. Вѣтеръ также можетъ способствовать къ распространенію растеній; особенно поддаются ему сѣмена съ крылышками или плодики съ изящными перистыми хохолками. Зерноядныя птицы и млекопитающія переносятъ нерѣдко въ своихъ желудкахъ сѣмена на да-

лекія разстоянія и выбрасываютъ ихъ съ пометомъ своимъ, размягчивъ только крѣпкую скорлупу. Овцы постоянно носятъ разнообразныя сѣмена и плодики въ своемъ рунѣ, особенно такіе, которые снабжены колючками или прицѣпочками. Тамъ, гдѣ производится мойка чужестранныхъ, издалека привезенныхъ шерстей, часто появляются растенія невѣдомыя въ той мѣстности. Многія изъ вновь перенесенныхъ цвѣтутъ лишь одинъ разъ, не успѣвая въ чужомъ климатѣ довести сѣмянъ до зрѣлости, другія же, напротивъ, приносятъ спѣлыя сѣмена, и тогда ихъ переселеніе можетъ совершиться окончательно.

Окрестности Монпелье сдѣлались знаменитыми между ботаниками именно тѣмъ, что среди нихъ почти ежегодно появляются новыя чужеземныя растенія, привозимыя съ иностранною шерстью.

Ни вода, ни вѣтеръ, ни птицы, ни овцы или другія подобныя случайно дѣйствующія причины не способствуютъ, однакоже, такъ сильно къ переселенію растеній, какъ человѣкъ. Повсюду воздѣлываетъ онъ чужестранныя растенія для украшенія садовъ своихъ, для добыванія красильныхъ веществъ или масла, для укрѣпленія береговъ, для изученія ихъ въ ботаническихъ садахъ и пр. и пр. Изъ этихъ тысячъ растеній почти ежегодно хоть одно уживается съ условіями новой для него страны, находя ихъ тождественными съ условіями родной стороны, и такимъ образомъ каждый годъ тѣ или другія страны получаютъ новаго гражданина изъ царства растеній.

Въ одномъ лѣскѣ, принадлежащемъ Брейтенфельду подъ Лейпцигомъ, который называютъ обыкновенно линдентальскимъ, такъ какъ онъ прилегаетъ къ деревнѣ этого имени, съ незапамятныхъ временъ растутъ, въ видѣ подлѣска между Орѣшникомъ и пр., Rubus odorata, L., Spiraea opulifolia, W. Kit., salicifolia, L. и Cornus alba, L., переплетенныя съ гибкими вѣтвями жимолости (Lonicera Periclymenium). Эти растенія срѣзываются отъ времени до времени вмѣстѣ съ остальными кустами для домашнихъ нуждъ, но надземныя части ихъ снова и постоянно пускаютъ здоровые побѣги, и снова веселятъ глазъ ботаника своими изящными цвѣтами.

Въ другомъ мѣстѣ того же лѣска *бородатая гвоздичка* (Dianthus barbatus, L.) до того одичала, что можно подумать, будто этотъ лѣсокъ есть настоящая ея родина.

Маленькое южно-американское растеніе Galinsoga parviflora, Cav., изъ семейства Сложноцвѣтныхъ, теперь распространилось почти повсюду въ западной Европѣ, хотя, правда, только мѣстами. Но помощью обильныхъ плодовъ своихъ оно легко можетъ рас-

пространиться повсюду, подобно степному Катыку. Во всякомъ случаѣ оба растенія распространились изъ ботаническихъ садовъ, которые имѣютъ важное значеніе въ разселеніи растеній.

Также мелкоцвѣтное *Не тронь меня* (Impatiens parviflora, DC), родомъ изъ Монголіи, принадлежитъ къ числу растеній, которыя силятся распространяться на удобныхъ для себя мѣстахъ во всей средней Европѣ.

Лѣтъ тридцать назадъ, невдалекѣ отъ Атнаундорфа, подъ Лейпцигомъ, найдены между лугомъ и торфяникомъ двѣ новыя ивы: Salix nigricans, Sm. и Salix laurina, Sm.; изъ нихъ послѣдняя вовсе не была извѣстна въ Германіи. Обѣ оказались въ огромномъ количествѣ и притомъ лишь въ женскихъ экземплярахъ. Ужъ одно это обстоятельство подаетъ поводъ предполагать, что онѣ тутъ не въ своемъ отечествѣ, а какъ-нибудь перенесены. Такое предположеніе подтвердилось, когда, позже, узнали, что вторая изъ названныхъ ивъ не есть настоящій видъ, а только помѣсь отъ Salix bicolor, Ehrh. и Salix caprea, L. А такъ какъ Salix bicolor не попадается въ лейпцигской флорѣ, то само собою разумѣется, что помѣсь не могла произойти подъ Лейпцигомъ. По всей вѣроятности, первый экземпляръ былъ взятъ какимъ-нибудь рабочимъ изъ лейпцигскаго сада.

Также многія американскія астры перешли изъ ботаническихъ садовъ въ частные, а оттуда вѣтеръ разнесъ ихъ легкіе плодики, и они стали размножаться по кустистымъ берегамъ рѣкъ и ручьевъ въ средней Европѣ. Теперь уже нельзя проходить ихъ молчаніемъ при составленіи флоры, напримѣръ, той или другой мѣстности въ Германіи.

Подобныя переселенія растеній, разумѣется, находятся въ тѣсной зависимости отъ климата и другихъ физическихъ условій мѣстности. Условія эти должны значительно приближаться къ условіямъ родины переселяемаго растенія, чтобы оно могло съ ними ужиться.

Что климатъ имѣетъ вліяніе не только на различіе растительности въ разныхъ странахъ, но опредѣляетъ даже различіе между особями одного и того же вида, показали мы выше, когда говорили вкратцѣ о географіи растеній.

Возвратимся же мы опять къ нашей изящной Элодеѣ, которая такъ недавно начала свои переселенія и, повидимому, сбирается путешествовать по всевозможнымъ направленіямъ.

Это растеніе, какъ видно изъ заглавія бесѣды, было описано Бабингтономъ подъ именемъ Anacharis Alsinastrum, и этимъ-то

именемъ величали его различныя газеты, описывая появленіе его въ англійскихъ каналахъ. Оно укореняется на днѣ водъ и оттуда приподымаются его стебли, постепенно удлиняясь, до поверхности водъ, гдѣ разрастается оно густыми пловучими массами. Изъ угловъ его листьевъ выступаютъ отъ мѣста до мѣста побѣги, которые сами вѣтвятся точно такимъ же способомъ. Поэтому-то каждый стебель получаетъ возможность удлиняться неопредѣленно, такъ какъ, притомъ, появленіе новыхъ побѣговъ продолжается во все лѣто.

Замѣчательно, что изъ трехъ листьевъ, образующихъ тутъ тройственные кружки, въ большинствѣ случаевъ лишь одинъ выпускаетъ изъ угла своего побѣгъ. Отъ этого кажется, будто стебель вѣтвится развилинами или *дихотомически*.

На обновляющихъ стеблевыхъ побѣгахъ почти всегда три нижніе листовые кружка содержатъ только по 2, разумѣется, противоположные листа. Пары эти притомъ такъ расположены, что онѣ другъ друга не прикрываютъ, такъ что только четвертая, считая снизу, прикрывала бы первую, если бы онѣ были налицо. Поэтому расположеніе этихъ листовыхъ паръ должно выразиться формулою $(^1/_2)$ $^1/_6$. Всѣ остальные кружки содержатъ по 3 листа, и тутъ первая пара прикрывается четвертою, такъ что формула листорасположенія выходитъ $(^1/_3)$ $^1/_9$. Длина стеблевыхъ колѣнъ между листовыми кружками, а слѣдовательно и густота облиственія весьма различны. Намъ попадались стебли, у которыхъ колѣно на разстояніи 3 дюймовъ отъ верхушки имѣло длину лишь въ одну линію съ небольшимъ, тогда какъ нерѣдко бываютъ колѣна въ дюймъ и даже больше. Во всякомъ случаѣ листья стоятъ гуще при верхушкахъ стеблей.

Каждый листъ коротко-ланцетной формы. Ихъ микроскопическое строеніе, подобно листьямъ многихъ водяныхъ растеній, весьма просто: не имѣя даже кожицы, они состоятъ лишь изъ двойного слоя паренхимы. Средній нервъ ихъ не заключаетъ даже сосудовъ и состоитъ также изъ паренхиматическихъ клѣточекъ, нѣсколько вытянутыхъ по длинѣ и несодержащихъ хлорофила.

На краяхъ, именно въ верхней ихъ половинѣ, листья усажены мелкими зубчиками, замѣтными, впрочемъ, только въ лупу. Самые листья всегда нѣсколько согнуты внизъ и придаютъ растенію его изящный видъ, чему способствуетъ еще его темнозеленый чистый цвѣтъ.

Въ углахъ листьевъ развиваются въ продолженіе всего лѣта чрезвычайно изящные цвѣточки, снабженные при основаніяхъ

кожистыми двураздѣльными влагалищами, имѣющими полдюйма длины. Цвѣточная ножка кажется довольно длинною; длина ея зависитъ отъ большаго или меньшаго удаленія растенія отъ поверхности воды (мы нашли, что она бываетъ отъ 2 до 6 дюймовъ длины). Но при ближайшемъ осмотрѣ оказывается, что она вовсе не то, чѣмъ кажется съ перваго раза. Вскрывая ее острою иголкой, можно скоро убѣдиться, что это длинная трубочка вѣнчика. На днѣ ея находимъ мы три мелкіе плодника, отъ которыхъ подымается нитчатый столбикъ, заканчивающійся наверху тремя розовыми и перистыми рыльцами. Такая длинная трубочка вѣнчика напоминаетъ собою весьма подобную же трубочку зимника, у котораго точно такъ же цвѣтокъ переходитъ въ блѣдную тонкую ножку, и тамъ ножка эта оказывается трубочкою, скрывающеюся своимъ основаніемъ въ луковицѣ, запрятанной далеко въ землѣ. И тамъ на днѣ трубочки запрятана завязь.

И въ Англіи и около Лейпцига Элодеа попадается лишь въ женскихъ экземплярахъ; поэтому она, по всей вѣроятности, распространится и дальше лишь въ видѣ женскихъ экземпляровъ. Въ этомъ отношеніи, она, впрочемъ, можетъ утѣшиться по примѣру повсюду разводимаго въ однихъ мужскихъ экземплярахъ итальянскаго тополя. Это красивое дерево должно, кажется, навсегда отказаться отъ своего второго *я*, но уже по сущности своихъ цвѣтовъ лишенное возможности приносить сѣмена, вполнѣ утѣшается тѣмъ, что пускаетъ, на пагубу землевладѣльцевъ, тысячи корневыхъ побѣговъ, истребленіе которыхъ крайне затруднительно. Всѣ эти побѣги, если и вырастаютъ въ деревья, то, безъ сомнѣнія, превращаются въ мужскіе экземпляры. Въ недавнее время открыто нѣсколько женскихъ экземпляровъ этого тополя. Точно такъ же и Элодеа; всѣ ея побѣги, всѣ отдѣлившіяся отъ нея растенія будутъ, очевидно, женскими во всѣхъ поколѣніяхъ.

БЕСѢДА ТРИДЦАТЬ-ВОСЬМАЯ.

Anethum graveolens, L. Укропъ.

(Табл. 38.)

Укропъ относится къ одному изъ самыхъ обширныхъ и естественныхъ семействъ такъ называемыхъ Зонтичныхъ растеній (Umbelliferae). Распространеніе этого семейства по земной поверхности весьма значительно, особливо въ холодныхъ и умѣренныхъ странахъ, тогда какъ въ жаркихъ краяхъ представители



Укропъ.

Anethum graveolens, L.

его попадаются только въ горахъ и на берегу морскомъ. Сюда относится огромное количество растеній, полезныхъ человѣку, потому что корни многихъ изъ нихъ мясисты, сочны, содержатъ крахмалъ или сахаръ, и потому употребляются въ пищу. Таковы, напримѣръ, *Сельдерей* (Apium graveolens, L.), *Петрушка* (Petroselinum sativum, Hoffm.), *Пастернакъ* (Pastinaca sativa, L.) и *Морковь* (Daucus Carota, L.). Кромѣ того, Зонтичныя отличаются содержаніемъ большого количества ароматическихъ смолъ и эѳирныхъ маслъ и доставляютъ много приправныхъ или лѣкарственныхъ растеній. Къ числу первыхъ относятся напримѣръ: *Укропъ*, *Тминъ* (Carum Carvi, L.), Foeniculum officinale, All. или *Фенхель, Анисъ* (Pimpinella Anisum, L.), *Коріандра* (Coriandrum Sativum, L.), изъ аптечныхъ назовемъ *Асафетиду* (Ferula Asa foetida, L.), какъ одно изъ самыхъ сильныхъ лѣкарствъ. Asa foetida, употребляемая въ аптекахъ, есть отвердѣлый смолистый сокъ растенія, дико растущаго въ Персіи и Малой Азіи. Также повсемѣстно извѣстенъ корень *Зори* (Archangelica officinalis, Hoffm.). Прибавимъ, что многія Зонтичныя содержатъ ядовитые щелочные соки. Опаснѣйшимъ изъ нихъ считаютъ *Собачью Петрушку* (Aethusa Cynapium, L.), затѣмъ *Болиголовъ* (Conium maculatum, L.), *Вехъ* (Cicuta virosa, L.) и *Пустырникъ* (Oenanthe Phellandrium, Lam.). Болиголовъ и обыкновенный Тминъ считаются лѣкарственными. Назовемъ еще обыкновенный *Кервель* (Anthriscus Cerefolium, L.) и *Мирру* (Myrrhis odorata, Scop.); оба эти растенія употребляются какъ приправа.

Отечество обыкновеннаго Укропа — на Востокѣ, оттуда распространился онъ по всей Европѣ; въ Россіи и Германіи употребляется онъ особенно при соленіи огурцовъ, мѣстами уже одичалъ и растетъ внѣ огородовъ.

Соцвѣтіе его, какъ и у большей части растеній этого семейства, есть сложный зонтикъ. У весьма немногихъ находимъ мы зонтикъ простой, какъ, напримѣръ, у *Подлѣсника* (Sanicula europaea, L.) или (чрезъ укороченіе цвѣтоножекъ) головку, какъ у мелкаго Hydrocotyle vulgaris, L. Послѣднее растеніе нерѣдко встрѣчается на болотистыхъ мѣстахъ, гдѣ скрываетъ оно свои нѣжные лежачіе стебли и мелкіе цвѣты между мшистыми или травными кочками, выставляя наружу только щитовидные листья.

Стебель Укропа весьма мало вѣтвистъ, притомъ вѣтви его сидятъ на стеблѣ подъ весьма острыми углами; онъ круглый, снабженъ многочисленными полосками, такъ же какъ и стебли почти всѣхъ Зонтичныхъ; внутри наполненъ рыхлою сердцевиной, ко-

торая только въ нижней толстой части стебля прервана пустотами, тогда какъ въ другихъ Зонтичныхъ пустоты эти часто распространяются не только по всей длинѣ стебля, но и до самаго зонтика и лучей его или вѣточекъ.

Каждая вѣтвь при основаніи своемъ прикрыта листомъ, и, кромѣ этихъ рѣдкихъ листьевъ едва ли можно найти еще хоть одинъ, развѣ при основаніи стебля. Если бросимъ взглядъ на стебель Василька, изображеннаго на таблицѣ 24-й, то и тамъ замѣтимъ, что листья прикрываютъ вѣтви при основаніи ихъ; но, кромѣ того, мы увидимъ еще многочисленные листья и на простыхъ, неразвѣтвленныхъ вѣткахъ. Настоящаго физіологическаго различія между тѣми и другими листьями нѣтъ, потому что какъ тѣ, такъ и другіе суть простые стеблевые листья: всѣ имѣютъ способность производить въ углахъ своихъ почки, только почки эти не всегда развиваются. Здѣсь, какъ и вообще въ растительномъ мірѣ, растеніе не всегда пользуется данною ему способностью. Такъ, напримѣръ, корешки Однодольныхъ зародышей рѣдко развиваются въ настоящій корень, а превращаются обыкновенно въ тотъ органъ, изъ котораго развивается множество придаточныхъ корней.

Также и въ углахъ стеблевыхъ листьевъ Лугового Змѣевика не развиваются почки, тогда какъ остальные виды Змѣевика всѣ снабжены угловыми почками и развѣтвляются. Названныя свойства остаются постоянно при всѣхъ особяхъ, составляющихъ видъ; но если во время прогулокъ нашихъ мы будемъ обращать вниманіе на это обстоятельство, то замѣтимъ, что такія свойства часто составляютъ особенность цѣлыхъ семействъ или, по крайней мѣрѣ, являются въ нихъ преобладающими. Такъ, мы увидимъ, что у всѣхъ Зонтичныхъ стебли имѣютъ тѣ же отличительные признаки, что и стебли Укропа. Касательно большого отдѣла Однодольныхъ знаемъ мы, что воздушные стебли этихъ растеній обыкновенно лишены способности приносить угловыя почки и что, поэтому, они остаются большею частью неразвѣтвленными. Сложноцвѣтныя составляютъ въ этомъ случаѣ исключеніе, потому что одни изъ нихъ весьма вѣтвисты, тогда какъ другія вовсе не развѣтвлены.

Осматривая верхнюю часть укропнаго стебля до того мѣста, откуда начинается его зонтикъ, мы замѣтимъ, что онъ тутъ совершенно лишенъ листьевъ, и должны заключить, что напали на случай исчезанія ихъ. Чтобы убѣдиться въ этомъ, осмотримъ цвѣтущій стебель обыкновенной Моркови, которую легко достать какъ въ огородахъ, такъ и въ полѣ, гдѣ она растетъ дико.

Замѣтимъ мимоходомъ, что у этихъ дикорастущихъ экземпляровъ мы не найдемъ сочныхъ корней: они тонки и деревянисты, но, разрѣзавъ ихъ, мы убѣдимся, что они имѣютъ и вкусъ и запахъ огородныхъ. Сочность и мясистость морковныхъ корней зависятъ уже отъ культуры.

Тотчасъ подъ зонтикомъ замѣтимъ у Моркови кружокъ листьевъ, болѣе развитыхъ нежели у всякаго другого Зонтичнаго растенія: форма этихъ листьевъ перисто-надрѣзанная, а длина равняется длинѣ самаго соцвѣтія. Такими же листовыми кружками снабжены у Моркови и самые зонтички, тогда какъ у Укропа ихъ нѣтъ.

Еще у Лѣсной Анемоны видѣли мы листовой кружокъ подъ цвѣтами и назвали его тамъ *поволокою*. Здѣсь прибавимъ только, что мелкія поволоки подъ зонтичками названы, для отличія, *поволочками* (involucella) [1]). Присутствіе или отсутствіе поволокъ, число и форма листьевъ, ихъ составляющихъ, весьма постоянны и служатъ въ описательной ботаникѣ хорошими признаками для различія родовъ и видовъ. Кто однажды разсмотрѣлъ форму красиво-надрѣзанныхъ листьевъ Моркови, тотъ по одному этому признаку въ состояніи будетъ распознать Морковь отъ другихъ Зонтичныхъ, если бъ даже другія отличительныя черты ея изгладились изъ его памяти.

Подобно этому, читатели могутъ также легко отличить и *Собачью Петрушку*, растущую между настоящею огородною Петрушкой, по поволочкамъ ея, висящимъ во время цвѣтенія длинными нитями, наподобіе козлиныхъ бородокъ. Но такъ какъ Петрушка берется на кухню до ея цвѣтенія, то одного этого признака еще недостаточно для различія ядовитой отъ съѣдобной. Однако, было бы весьма важно умѣніе отличить настоящую Петрушку отъ Собачьей, которая, вмѣстѣ съ Вехомъ, есть одно изъ вреднѣйшихъ растеній, а между тѣмъ листья ея весьма сходны съ Петрушкою, хотя она вообще цвѣтомъ темнѣе и издаетъ лишь слабый, какъ бы чесночный запахъ.

Стебель Собачьей Петрушки крупнѣе и растетъ быстрѣе Петрушки, притомъ не вѣтвится при основаніи, какъ Петрушка. Кромѣ того, послѣдняя выпускаетъ изъ своего многолѣтняго стебля густые пучки листьевъ, тогда какъ стволы однолѣтней Собачьей Петрушки всего менѣе несутъ листьевъ именно при основаніи. Несмотря на всѣ эти отличительные признаки, все-таки было бы лучше, вмѣсто обыкновеннаго сорта Петрушки,

---

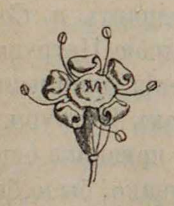
[1]) Поволоку называютъ также оберткой, а поволочки оберточками.

разводить сортъ съ извилистыми листьями, который легко достать и отличать отъ всякаго другого растенія.

Кромѣ отсутствія или присутствія поволоки или поволочекъ, не менѣе характерно, для отличія видовъ, число самыхъ лучей зонтика, потому что, будучи, напримѣръ, весьма многочисленно у Моркови и Укропа, у многихъ другихъ растеній этого семейства оно очень незначительно; иногда зонтиковъ бываетъ не болѣе двухъ или трехъ.

Разсмотримъ теперь цвѣты Укропа (фиг. 299, увелич.), которые даже и позднею осенью можемъ найти на молодыхъ вѣтвяхъ, вмѣстѣ со спѣлыми плодами старыхъ зонтиковъ. Мы замѣчаемъ нижнюю полосатую завязь, которую изучимъ уже на зрѣломъ плодѣ, пять желтыхъ лепестковъ, пять тычинокъ и двойной столбикъ.

Чашечка у Зонтичныхъ почти вовсе исчезла и оказывается лишь по отпаденіи лепестковъ, въ видѣ узкой окраины на верхушкѣ завязи. Въ почкѣ лепестки завернуты внутрь вмѣстѣ съ тычинками и образуютъ вкругъ верхушки завязи кольцеобразный валикъ (фиг. 300, увеличено). Даже во время полнаго цвѣтенія лепестки не вовсе расправляются, какъ то обыкновенно бываетъ, а остаются еще значительно завернутыми. По формѣ они овальны, съ легкими выемками на широкихъ кончикахъ и одинаковы на всѣхъ цвѣтахъ одного и того же зонтика. Мы обращаемъ на послѣднее обстоятельство особое вниманіе, потому что не у всѣхъ Зонтичныхъ оно таково. Если разсмотримъ внимательно цвѣты Моркови, то замѣтимъ, что только средніе цвѣты ея зонтиковъ развиты правильно, крайніе же съ наружной стороны развиты сильнѣе нежели со внутренней. Это обстоятельство еще замѣтнѣе на *Борщевикѣ* (Heracleum Sphondylium, L.), растущемъ по лугамъ.



Фиг. 299.

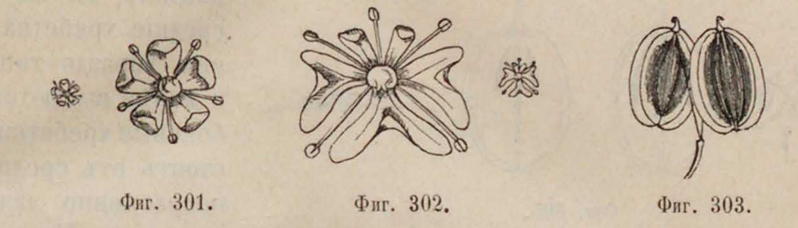


Фиг. 300.

Срединные и крайніе цвѣты этого растенія изображены на фиг. 301 и 302 въ настоящую величину и въ увеличенномъ видѣ.

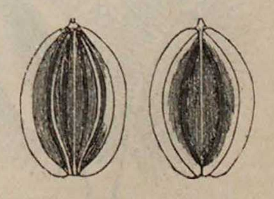
Кромѣ этого различія въ цвѣтахъ одного и того же зонтика, обращаемъ вниманіе читателя еще на одно различіе, встрѣчающееся у Моркови: большая часть цвѣтовъ этого растенія снабжена лепестками желтовато-бѣлыми и плодуща; но по самой срединѣ зонтика случается одинъ совершенно развившійся цвѣтокъ, который безплоденъ и лепестки имѣетъ черновато-красные.

Плодъ Укропа, какъ и всѣхъ вообще Зонтичныхъ, есть плодъ дробный, распадающійся во время зрѣлости на два частичные плода, отъ основанія къ верхушкѣ, и висящихъ на длинномъ, по всей длинѣ раздвоенномъ *плодоносцѣ* (фиг. 303, нѣсколько увеличено). У весьма немногихъ Зонтичныхъ плодоносецъ этотъ не раздвоенъ. На верхушкѣ плода, тамъ, гдѣ мы теперь легко можемъ различить пять зубцовъ чашечки, есть маленькая поду-



Фиг. 301. Фиг. 302. Фиг. 303.

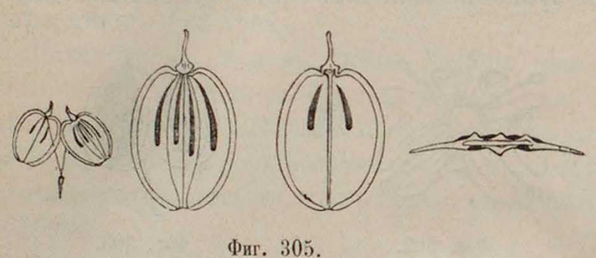
шечка: это такъ называемое *подстолбіе* или *стилоподій* (Stylopodium), несущее два короткіе столбика, отогнутые назадъ, съ ихъ едва замѣтными рыльцами. На каждомъ изъ частичныхъ плодовъ различаются *соединительныя плоскости* (commissura, фиг. 304 *b*), т. е. тѣ стороны, которыми плодики были обращены другъ къ другу, и *спинки* (dorsum, фиг. 304 *a*), или стороны плодиковъ, обращенныя кнаружи. На спинной выгнутой сторонѣ замѣчаются три явственно выдающіеся средніе нерва и два боковые, менѣе явственные, на крылатыхъ окраинахъ плода. Нервы эти у Зонтичныхъ называются *гребнями* или *хребетками* (juga). Между ними есть, конечно, и углубленія, такъ называемыя *долинки* (vallecula), въ которыхъ даже простымъ глазомъ замѣтны (а подъ лупою, разумѣется, лучше видны) четыре темныя, едва возвышенныя полоски; если острымъ ножомъ перерѣзать плодъ, то оказывается, что эти тонкія полоски наполнены ароматнымъ масломъ, или камедистою смолой. Поэтому ихъ называютъ *маслянистыми полосками* (vittae). На соединительныхъ сторонахъ плодовъ Укропа замѣчаемъ мы только двѣ такія полоски (фиг. 304 *b*) и одинъ выдающійся нервъ или хребетокъ; но два боковые тѣ же, что и на спинной сторонѣ. Число и наружный видъ этихъ хребетковъ и маслянистыхъ полосокъ служатъ однимъ изъ лучшихъ признаковъ для отличія родовъ семейства Зонтичныхъ. Мы уже назвали однажды Борщевикъ и теперь



Фиг. 304 *a*. Фиг. 304 *b*.

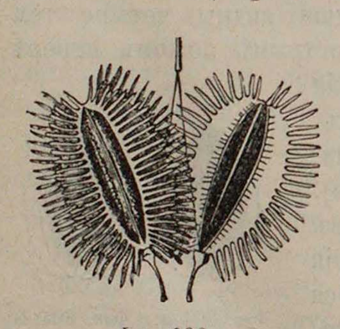
снова обращаемся къ нему, чтобы пояснить родовыя отличія Укропа относительно хребетковъ и полосокъ.

Фиг. 305-я изображаетъ спѣлые плоды этого растенія въ настоящую величину и въ увеличенномъ видѣ, такъ же, какъ и поперечное сѣченіе одного изъ такихъ плодовъ, на которомъ видны два и четыре овальныя отверстія масляныхъ трубочекъ. Мы замѣчаемъ на этихъ плодахъ тѣ же три среднія хребетка, но они гораздо тоньше и менѣе выдаются, а боковые хребетки отстоятъ отъ среднихъ несравненно дальше нежели у Укропа и образуютъ вокругъ среднихъ какъ бы кольцо. Между четырьмя хребетками лежатъ четыре маслянистыя полоски, клинообразно расширяющіяся внизъ и доходящія только до половины плода. На соединительной поверхности двѣ полоски еще короче.



Фиг. 305.

Мы сравнили между собою плоды двухъ родовъ, весьма между собою близкихъ, но значеніе хребетковъ и полосокъ, для отличія родовъ, окажется для насъ несравненно яснѣе, если мы обратимъ вниманіе на увеличенный морковный плодъ (фиг. 306). Со спинной стороны плодъ этотъ сжатъ и снабженъ пятью главными нитчатыми хребетками, которые усажены щетинками; три изъ этихъ хребетковъ находятся на спинной сторонѣ, два на сторонѣ соединительной; кромѣ того, мы замѣчаемъ здѣсь еще четыре придаточные крылатые хребетка, которыхъ крылышки разсѣчены наподобіе гребней. Этихъ двухъ примѣровъ достаточно, чтобы составить себѣ понятіе о необыкновенномъ разнообразіи хребетковъ и полосокъ въ семействѣ Зонтичныхъ, потому что между плодами Борщевика и Моркови существуетъ безконечный рядъ переходныхъ формъ, а между тѣмъ плоды Укропа и Моркови еще отнюдь не составляютъ въ своемъ родѣ такой отдаленной противоположности. Мы должны, однакожъ, обратить вниманіе нашихъ читателей на одно различіе въ строеніи плодовъ Зонтичныхъ, которое считается до того важнымъ, что на немъ основано



Фиг. 306.



Орѣшникъ

Corylus avellana, L.

раздѣленіе семейства этого на три отдѣла. Мы разумѣемъ различіе въ формѣ бѣлка, находящагося внутри частичныхъ плодовъ. Онъ бываетъ слѣдующихъ трехъ формъ:

1) На соединительныхъ сторонахъ плоскій или вогнутый, но не завернутый краями внутрь и не пустой, наподобіе мѣшочка.

2) По краямъ загнутый внутрь, или даже совершенно завернутый, или, по крайней мѣрѣ, съ продольнымъ жолобкомъ.

3) Полушаровидный или пустой, какъ мѣшочекъ.

Эти три формы бѣлка опредѣляютъ, конечно, и три весьма различныя формы плодовъ. Три названные рода (Anethum, Heracleum et Daucus), по плоскому бѣлку своему съ внутренней стороны, относятся къ первому большому отдѣлу. Примѣромъ изъ второй группы можетъ служить *Кервель* (Anthriscus cerefolium, Hoffm.); послѣдняя же небольшая группа можетъ быть представлена *Коріандрою* (Coriandrum sativum, L.), которой плоды довольно легко достать. Коріандра еще тѣмъ замѣчательна, что два ея плодика такъ крѣпко между собою срастаются, что не отдѣляются даже во время зрѣлости.

У насъ, за Кавказомъ, растетъ дико Зонтичное изъ послѣдняго отдѣла, называемое тамъ *Кинзою* (Bifora radians, M. B.) и употребляемое туземцами повсемѣстно въ видѣ приправы. Плоды этого растенія имѣютъ видъ двухъ мелкихъ, другъ къ другу прилѣпленныхъ шариковъ.

БЕСѢДА ТРИДЦАТЬ-ДЕВЯТАЯ.

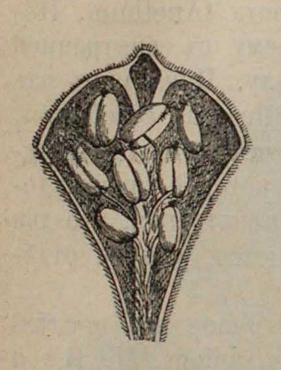
Corylus avellana, L. Орѣшникъ.

(Таб. 39.)

Читатели наши, вѣроятно, захотятъ узнать, почему мы помѣщаемъ Орѣшникъ въ числѣ осеннихъ растеній, тогда какъ цвѣты его появляются самою раннею весной? На это мы отвѣтимъ, что по цвѣтамъ Орѣшникъ дѣйствительно относится къ числу весеннихъ растеній, но цвѣты его весьма сходны съ Ольховыми, которые мы уже описывали; плоды же его, созрѣвающіе осенью, напротивъ того, весьма характерны и своеобразны, и мы именно на нихъ обратимъ теперь вниманіе.

Мужскіе цвѣты Орѣшника готовы уже и теперь, въ то время, какъ мы срываемъ зрѣлые плоды его. Но они плотно сжаты въ своихъ сережкахъ и на всю зиму прикрыты отъ холода, потому

что только будущею весной, подъ вліяніемъ живительнаго солнца, распустятся они совершенно, и тогда уже можно будетъ удобно наблюдать ихъ. Скажемъ напередъ, что мужскіе цвѣты здѣсь проще построены, нежели у Ольхи; что тычинки Орѣшника лишены всякаго частнаго покрова, тогда какъ у Ольхи онѣ снабжены чешуйками довольно сложнаго устройства. У орѣшника общія чешуйки (фиг. 307) весьма просты, наверху расширены, книзу постепенно суживаются клиномъ; на верхнемъ концѣ поверхность ихъ шершава. Съ внутренней стороны каждая чешуйка несетъ снизу, на среднемъ волосистомъ возвышеніи, 8 краткихъ тычинокъ съ одногнѣздными пыльниками, увѣнчанными пучочками волосковъ. Пыльники раскрываются продольными трещинками и выпускаютъ при каждомъ сотрясеніи обильный цвѣтень въ видѣ легкаго желтоватаго облачка. Вскорѣ по выпусканіи цвѣтня мужскія сережки, по обыкновенію, отваливаются прочь.



Фиг. 307.

Женскіе цвѣты Орѣшника, находящіеся на однихъ деревьяхъ съ мужскими, предусмотрительнѣе женскихъ цвѣтовъ Ольхи: эти послѣдніе еще осенью засѣдаютъ подъ чешуйками, какъ и мужскіе, и во всю зиму подвергаются суровому нападенію стужи; тогда какъ у Орѣшника женскіе цвѣты прячутся въ почкѣ, среди многочисленныхъ чешуекъ, наподобіе цвѣтовъ всѣхъ нашихъ плодовыхъ деревъ. Осматривая зимою годовыя вѣтви, мы легко откроемъ почки, ихъ заключающія: онѣ нѣсколько крупнѣе обыкновенныхъ. Весною эти почки раскрываются и выпускаютъ множество коротенькихъ красноватыхъ ниточекъ: это столбики, одѣтые нѣжною, сыроватою тканью рыльцевъ, и назначенные для уловленія цвѣтневой пыли, изобильно падающей въ то время изъ мужскихъ цвѣтовъ.

Отдѣляя осторожно наружныя чешуи почекъ, скрывающихъ женскіе цвѣты, мы замѣтимъ, что они собраны пучочками, имѣютъ при себѣ по двѣ различно надрѣзанныя чешуйки и по два рыльца (фиг. 308). Каждая завязь заключаетъ по двѣ сѣмяпочки, но только одна изъ нихъ подвергается оплодотворенію, потому что въ рѣдкихъ случаяхъ находимъ мы въ спѣлыхъ плодахъ орѣховъ по 2 сѣмени, обыкновенно ихъ тамъ только по одному.

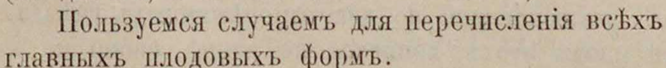
Плодъ Орѣшника называется орѣхомъ, но, съ научной точки зрѣнія, это, собственно, не орѣхъ.

Настоящій орѣхъ (nux) весьма близокъ къ костянкѣ и отличается отъ нея только тѣмъ, что крѣпкая скорлупа его, состоящая изъ двухъ или даже трехъ (у Пальмъ) створокъ, раскрывается на эти створки гораздо легче нежели у костянки.

Къ числу какихъ же плодовъ относится плодъ Орѣшника? Въ нашихъ странахъ есть еще другой всѣмъ извѣстный плодъ, съ которымъ Орѣховый совершенно сходенъ, это—*жолудь* (glans). Это плодъ верхній, деревянистый или кожистый, чрезъ недорастаніе большею частью одногнѣздный, и прикрываемый вовсе или только отчасти такъ называемымъ *плодоблюдцемъ* или *плюской* (cupula), состоящимъ изъ плотно между собою сросшихся прицвѣтниковъ [1]). Блюдце это весьма ясно у различныхъ видовъ Дубовъ. Самое сѣмя не прирастаетъ къ околоплоднику, какъ у сѣмянки [2]), а лежитъ въ немъ свободно. Такая форма плода свойственна цѣлому большому семейству растеній, такъ называемыхъ *Блюдценосныхъ* (Cupuliferae) или, скажемъ по-русски — *Жолудевыхъ*, къ которымъ, кромѣ Дуба, относятся всѣ плоды Орѣшника, Бука и Каштана (не дикаго, а настоящаго — сладкаго).



Фиг. 308.



Пользуемся случаемъ для перечисленія всѣхъ главныхъ плодовыхъ формъ.

Сначала, какъ извѣстно, всѣ плоды дѣлятся на настоящіе и ложные; но послѣдніе мы можемъ уже оставить въ сторонѣ, потому что говорили о нихъ въ главѣ о Земляникѣ. Настоящіе же плоды могутъ быть представлены въ слѣдующемъ порядкѣ:

I. ПРОСТЫЕ ПЛОДЫ

А. РАСКРЫВАЮЩІЕСЯ.

а) *Коробчатые.*

1) *Мѣшочекъ* (utriculus). Кожистый односѣмянный плодъ, происшедшій изъ одинокаго плодолистика; лопается поперечною

---

[1]) Обыкновенно орѣхомъ въ ботаникѣ называется именно такой плодъ, какъ у орѣшника, т. е. одногнѣздный, съ деревянистымъ околоплодникомъ и снабженный плюской. Тотъ же плодъ, который авторъ называетъ настоящимъ орѣхомъ, называется орѣхообразный костянкой. Жолудь отличается отъ орѣха только тѣмъ, что его околоплодникъ не деревянистый, а кожистый. *Ред.*

[2]) У собственно сѣмянки сѣмя также не срастается съ околоплодникомъ. Тотъ же видъ сѣмянки, у которой сѣмя срастается съ околоплодникомъ (какъ напр. у злаковъ), называется зерновкой. *Ред.*

трещиной. Этотъ плодъ встрѣчается у *Амарантовыхъ* и *Маревыхъ* растеній, изъ числа которыхъ приведемъ всѣмъ извѣстныя породы *Лебеды*.

2) *Кузовокъ* (pyxidium). Многосѣмянный плодъ, происшедшій отъ срастанія нѣсколькихъ плодолистиковъ, верхняя часть которыхъ отваливается при зрѣлости въ видѣ крышечки. Такой плодъ находимъ у Бѣлены (Hyoscyamus niger, L.).

3) *Листовка* (folliculus) описанъ уже въ главѣ о Жабникѣ.

4) *Бобъ* (legumen) изучили мы при описаніи Гороха.

5) *Стручокъ* (siliqua) и *стручочекъ* (silicula) описаны при Рѣпѣ и Сурѣпкѣ.

6) *Коробочка* (capsula) есть самая распространенная форма плода и бываетъ то верхняя, то нижняя, то чисто-листового происхожденія, то частью осевого; многогнѣздная или одногнѣздная, всегда многосѣмянная; раскрывается створками, зубцами или дырочками. Мы видѣли ее у Фіалки, Баранчиковъ, Тюльпана, Касатика, Любки и Лиліи, такъ же, какъ у Чистотѣла, Куколя, Мака, Повилики и Вереска.

b) *Дробные плоды* (въ обширномъ смыслѣ).

7) *Двусѣмянка* (diachaenium, cremocarpium). Образуется изъ двугнѣздной завязи, заключающей по два односѣмянныхъ гнѣзда. Во время зрѣлости плодъ этотъ лопается по длинѣ своей на 2 части, изъ которыхъ каждая заключаетъ по сѣмени и не раскрывается; мы изучили его въ предыдущей главѣ.

8) *Дробный плодъ* (въ тѣсномъ смыслѣ) узнали мы на Медуникѣ и Просвирнякѣ, при чемъ изслѣдовали также плодъ Журавельника.

9) *Колѣнчатый бобъ* (lomentum) описанъ вмѣстѣ съ близкимъ ему обыкновеннымъ бобомъ.

В. НЕРАСКРЫВАЮЩІЕСЯ.

a) *Костянки* (въ обширномъ смыслѣ).

10) *Костянка* (въ тѣсномъ смыслѣ, drupa) описана въ главѣ о Терновникѣ.

11) *Орѣхъ* опредѣленъ въ той же главѣ (и въ настоящей).

b) *Ягодные плоды*.

12) *Ягода* (bacca) описана выше, на страницѣ 163-й.

13) *Тыква* (pepo) есть плодъ нижній, шаровидный или овальный, трехгнѣздный, большею частью весьма крупный. Въ попе-

речномъ разрѣзѣ отличается особаго рода околостѣнными сѣмяносцами, которые несутъ огромное количество сѣмянъ, распредѣленныхъ по шести гнѣздамъ; гнѣзда выполнены сочною тканью. Таковъ характерный плодъ *Тыквенныхъ* растеній (Cucurbitaceae), поэтому онъ встрѣчается не только у *Тыквы* (Cucurbita) собственно, но также у *Огурцовъ* (Cucumis sativa, L.), у *Дыни* (Cucumis melo, L.) и пр.

14) *Померанецъ* (hesperidium) есть верхній плодъ, многогнѣздный, съ кожистою шкурой; гнѣзда выполнены весьма крупными, длинноватыми и сочными клѣточками, между которыми лежатъ сѣмена. Самое названіе уже показываетъ, что это есть характерный плодъ семейства *Померанцовыхъ* (Hesperideae).

c) *Сѣмянки* (въ обширномъ смыслѣ).

15) *Сѣмянка* (въ тѣсномъ смыслѣ). Съ этимъ плодомъ познакомились мы еще въ первой главѣ о Жабникѣ, а описали его при сравненіи съ плодомъ-листовкой Курослѣпа.

16) *Жолудь* (glans) мы изучили въ настоящей главѣ.

17) *Зерновка* (caryopsis), характерный плодъ Злаковъ, состоитъ изъ односѣмяннаго околоплодника, до того сросшагося съ сѣменемъ, что имѣетъ видъ сѣмени даже болѣе нежели сѣмянка.

18) *Крылатка* (samara) есть односѣмянный верхній плодъ, съ крылатою окраиной, найденный нами у Вяза.

II. СЛОЖНЫЕ ПЛОДЫ.

19) *Сложные плоды* происходятъ всегда отъ срастанія нѣсколькихъ пестиковъ, принадлежащихъ одному и тому же цвѣтку, будутъ ли то костянки (напримѣръ, у *Малины*, Rubus idaeus, L.), или листовки (наприм., у *Піона, Курослѣпа* и т. д.); замѣтимъ, притомъ, что тутъ не должны входить другія части, какъ-то: чашечка, плодоложе и пр., потому что въ такомъ случаѣ произойдетъ уже ложный плодъ.

Обращаясь теперь къ плоду нашего Орѣшника, мы замѣтимъ, что они бываютъ разныхъ формъ: то подлиннѣе, то нѣсколько покруглѣе. Формы эти означаютъ разности, происшедшія при обработкѣ, подобно тому, что замѣчается на нашихъ грушахъ и яблокахъ. Обыкновенно же различаютъ слѣдующія разности Орѣшника:

1. *Съ мелкими шаровидными плодами* есть самый обыкновенный, дикорастущій сортъ въ умѣренныхъ странахъ. Плоды его бываютъ мелки, шаровидны или нѣсколько удлиннены.

2. *Съ длинными мелкими плодами,* встрѣчается довольно рѣдко.

3. *Съ крупными шаровидными* плодами, встрѣчается въ садахъ и есть облагороженная культурою порода первой разности. Гораздо болѣе удаляется по формѣ.

4. Орѣхъ съ весьма крупными, угловатыми, нѣсколько струйчатыми плодами, которые шириною часто превосходятъ длину свою. Это—форма, облагороженная культурою. Плоды его часто встрѣчаются въ торговлѣ.

По *цвѣту плодовъ* отличаютъ еще Орѣшникъ:

5. Съ *длинными бѣлыми* плодами, крупными и скороспѣлыми. Наконецъ, по цвѣту листьевъ распознается:

6. Орѣшникъ *краснолистный*. Листья его буровато-красные, плоды продолговаты и довольно крупны. Его сажаютъ для виду въ садахъ и паркахъ.

Всѣ эти формы между собою сходны по строенію плодовыхъ блюдцевъ своихъ. Блюдце это довольно коротко, имѣетъ видъ колокольчика, длиною равняется самому плоду, на верхушкѣ раскрыто, какъ будто разорвано и зубчато. Такою формой блюдца отличаются всѣ разности Обыкновеннаго Орѣшника (Corylus avellana, L.) отъ близкихъ къ нему видовъ *Ламбертова* или *Фундука* (Corylus tubulosa, L.) и *Воложскаго* (Cor. Colurna, Willd.). У перваго блюдце также цилиндрично, совершенно закрываетъ собою плодъ, потому что гораздо его длиннѣе, а наверху надрѣзано. Онъ встрѣчается въ лѣсистыхъ и на довольно высокихъ горахъ юго-восточной Европы. Его также повсемѣстно садятъ въ садахъ. Послѣдній видъ — Coryl. Colurna — отличается широкораскрытымъ двойнымъ блюдцемъ; наружное многораздѣльно, внутреннее трехраздѣльно и лапчато надрѣзано. Этотъ видъ образуетъ цѣлые лѣса въ Нижней Австріи, Венгріи, Банатѣ и Турціи, гдѣ достигаетъ 40 футовъ вышины и 2 фут. толщины.

Разсматривая двухлѣтнюю или даже многолѣтнюю вѣтвь Орѣшника, замѣтимъ, что она одѣта красивою глянцовитою шкуркой, т. е. наружнымъ слоемъ коры. Эту шкурку нерѣдко называютъ эпидермомъ или кожицей; но, взглянувъ на нее въ микроскопъ, мы тотчасъ убѣждаемся, что это не кожица, а пробковый слой. Мы замѣтили выше (на стр. 101-й), что нерѣдко внутри клѣточекъ кожицы и лежащихъ подъ ними корковыхъ, образуются *клѣточки пробковыя,* которыя, разрастаясь, разрываютъ произведшія ихъ клѣточки и тѣмъ самымъ заступаютъ ихъ мѣсто. Вначалѣ пробковыя клѣточки также имѣютъ оболочку изъ клѣт-

чатки, ядро и жидкое зернистое содержимое; но вскорѣ оболочка эта пропитывается пробковымъ веществомъ и умираетъ, не подвергаясь разложенію дѣйствіемъ сѣрной кислоты, какъ клѣтчатка, потому что заключаетъ еще одинъ только воздухъ. Передъ этимъ замираніемъ въ нихъ, однако, происходитъ иногда образованіе новыхъ клѣточекъ, которое распространяется нерѣдко въ самую кору и превращаетъ ее въ пробку. Самое обильное образованіе пробки въ корѣ, отъ наружи кнутри, находимъ у южно-европейскаго *Пробковаго Дуба* (Quercus Suber, L.); также у нѣкоторыхъ изъ нашихъ деревьевъ, наприм., у *Полевого Клена* (Acer campestre, L.) и *Обыкновеннаго Вяза* (Ulmus campestris, L.), пробка образуется въ такомъ количествѣ, что ее по виду легко узнать въ пластинкахъ, отваливающихся отъ коры. Впрочемъ, пробка образуется не только на стебляхъ и вѣтвяхъ кустарниковъ и деревьевъ, но также иногда на листьяхъ и плодахъ сочныхъ растеній; еще образуется она на тѣхъ мѣстахъ стеблей, вѣтвей и пр., которыя поранены; такъ, наприм., жесткія буроватыя пятна, нерѣдко замѣчаемыя нами на сливахъ, грушахъ и яблокахъ, суть не что иное, какъ пробка, образовавшаяся на поврежденныхъ мѣстахъ и въ этомъ случаѣ служащая защитою отъ дальнѣйшихъ поврежденій. Подобно этому всѣ тѣ мѣста, гдѣ прежде на стебляхъ и вѣтвяхъ сидѣли листья, одѣваются слоемъ пробки.

Толстые слои пробки обыкновенно снаружи испещрены трещинами и просверлены насѣкомыми; они трескаются, весьма естественно, оттого, что снизу постоянно напираетъ вновь образующаяся пробка. Но тонкіе пробочные слои, замѣняющіе собою кожицу, не подвергаясь такому разрушительному дѣйствію, остаются гладкими и цѣльными, тѣмъ болѣе, что они весьма упруги. Такіе гладкіе слои, для отличія отъ коры и настоящей пробки, названы *перидермою* (periderma). По большей части она весьма недолго остается невредимою — вскорѣ подъ нею образуется пробка, которая разрываетъ и уничтожаетъ ее. У Березы перидерма сохраняется, напротивъ, весьма долго, потому что тамъ она постоянно образуется вновь подъ старою, а эта послѣдняя отлупляется въ видѣ тонкихъ бѣлыхъ стружекъ. (Впрочемъ, передъ отмираніемъ перидерма и у Березы окрашивается бурымъ цвѣтомъ, въ чемъ можно убѣдиться, осмотрѣвъ стволъ молодого деревца или молодую вѣтку.) У обыкновеннаго Бука (Fagus silvestris, L.) перидерма почти никогда не лупится, а потому даже самые старые стволы снаружи гладки и ровны.

Образованіе пробки происходитъ не только въ клѣточкахъ кожицы, но еще въ такъ называемыхъ корковыхъ чешуйкахъ, о которыхъ мы говорили въ главѣ о Бузинѣ. Уже въ первые годы существованія Орѣшника на стволѣ и вѣтвяхъ его замѣчаются мелкія бѣловатыя возвышенія. Слѣдя за этими чечевичками отъ молодыхъ вѣтвей къ старымъ, мы замѣтимъ, что онѣ увеличиваются въ объемѣ съ лѣтами дерева и, наконецъ, разорвавъ перидерму продольными трещинками, представляются въ видѣ двухъ возвышеній по обѣимъ сторонамъ каждой трещинки. Отъ этихъ-то корковыхъ чечевичекъ преимущественно начинается образованіе коры, а отсюда проистекаетъ то обстоятельство, что растрескиваніе коры начинается съ этихъ чечевичекъ, что особенно ясно на корѣ *Серебристаго Тополя* (Populus alba, L.), *Осины* (Populus tremula, L.) и даже на старыхъ стволахъ Орѣшника.

Теперь остается разсмотрѣть еще внутренность самаго стебля, древесину.

Твердость, свойственная всякому дереву вообще, зависитъ отъ особаго вещества, называемаго *лигниномъ*. Оно проникаетъ оболочку клѣточекъ, которая тогда теряетъ уже способность окрашиваться въ голубой цвѣтъ іодомъ съ сѣрной кислотой или растворомъ хлористаго цинка съ іодомъ. Но лигнинъ можно удалить изъ клѣтчатковой оболочки дѣйствіемъ ѣдкаго кали, и тогда упомянутые реактивы снова дѣйствуютъ какъ обыкновенно. Твердость и вѣсъ дерева зависятъ отъ степени прониканія клѣтковой перепоночки лигниномъ и отъ числа слоевъ утолщенія. Есть дерево, клѣточки котораго такъ слабо напитаны лигниномъ и такъ мало утолщены, что самое дерево чрезвычайно гибко и легче пробки. Бываетъ, впрочемъ, и такое тяжелое дерево, что тонетъ въ водѣ; къ числу послѣднихъ относится, напримѣръ, такъ называемое *Желѣзное дерево*, принадлежащее одной тропической породѣ (Sideroxylon).

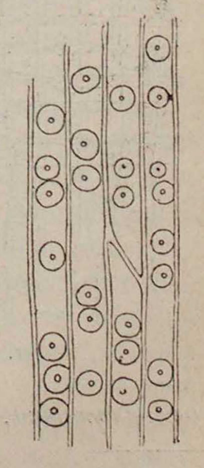
Древесина или дерево (т. е. клѣточки съ оболочками, напитанными лигниномъ) чрезвычайно распространено въ растеніяхъ. Нѣтъ почти ни одного растенія, не исключая и тонкихъ стеблей Мховъ, которое не заключало бы древесины; но только она является въ весьма различныхъ видахъ. Въ однихъ растеніяхъ происходитъ она просто чрезъ одеревянѣніе клѣточекъ паренхимы, въ другихъ непосредственно образуется изъ камбія. О первомъ случаѣ не будемъ распространяться, потому что читателямъ нашимъ уже извѣстна одеревенѣлая паренхима, а двѣ такія клѣточки, взятыя нами изъ косточки одного изъ плодовъ костянокъ, изображены уже на ф. 132-й, *a*. Клѣточки *настоящаго дерева*, происходящаго

изъ камбія, сами собою не размножаются; этого и не нужно, потому что къ тому служитъ камбій.

Назначеніе древесины состоитъ въ томъ, чтобы проводить черезъ вѣтви и стебель набранные корнемъ сырые соки. Но такъ какъ она лишь весьма короткое время содержитъ въ себѣ сокъ и, отмирая, клѣточки ея наполнены только воздухомъ, то можно приписать ей еще и другое назначеніе, а именно: служить основою или остовомъ (скелетомъ) растенія. Проведеніе сырыхъ соковъ древесиной подтверждается тѣмъ, что весною, когда соки эти идутъ вверхъ по дереву, на отрубѣ сваленнаго дерева можно замѣтить истекающій сокъ на мѣстахъ, весьма близкихъ къ срединѣ пня. Самыя внутреннія, старѣйшія части дерева обыкновенно уже не принимаютъ участія въ проведеніи соковъ.

Но и настоящая древесина бываетъ весьма различна, смотря по формамъ клѣточекъ, ее составляющихъ. Во-первыхъ, нужно различать *древесныя клѣточки* отъ *древесной паренхимы*, которую опять-таки не должно смѣшивать съ *одеревенѣлою паренхимой*.

Древесныя клѣточки всегда длинны, призматичны, по концамъ косвенно заострены, какъ то видно на прилагаемой фиг. 309-й. Прежде ткань, состоящую изъ такихъ клѣточекъ, называли *прозенхимою*. Оболочка ихъ весьма утолщена, рано деревенѣетъ, очень недолго несетъ соки и никогда не содержитъ крахмала. Напротивъ того, клѣточки древесной паренхимы не такъ длинны и кончаются не косвенными, а прямыми плоскостями, такъ что насажены одна на другую. Оболочка ихъ не такъ утолщена, менѣе деревенѣетъ; онѣ раньше умираютъ и часто содержатъ крахмалъ.


Фиг. 309.

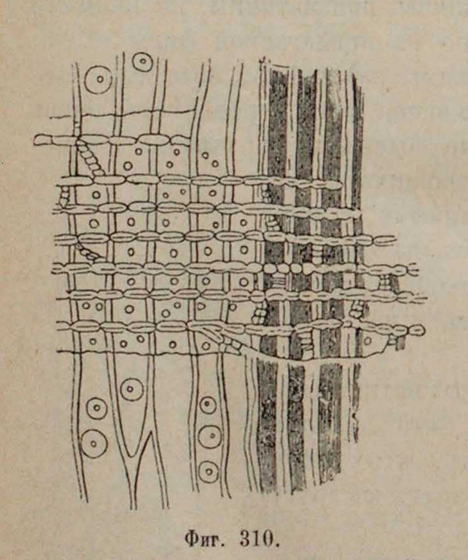
Оба сорта клѣточекъ снабжены пятнистыми оболочками. Мы уже объясняли, что значитъ пятно, говорили также и о томъ, что пятна двухъ сосѣднихъ клѣточекъ часто другъ къ другу прикладываются.

Замѣтимъ еще, что пятна настоящихъ древесныхъ клѣточекъ тѣмъ отличаются отъ пятенъ клѣточекъ древесной паренхимы, или даже одеревенѣлой паренхимы, что они снабжены такъ называемыми *пятнистыми пустотами*. Оболочка соприкасающихся клѣточекъ обыкновенно нѣсколько отдувается внутрь, такъ что вокругъ пятенъ образуется такимъ образомъ пустота, въ видѣ чечевичекъ. На фиг. 309-й мы видимъ на

клѣточкахъ крупныя кольца, это — очертанiе пустотъ, а внутри ихъ видны самыя пятна [1]).

Кромѣ древесныхъ клѣточекъ въ образованiи дерева принимаютъ еще участiе *сердцевинныя* клѣточки и *сосуды*, а у Однодольныхъ (напр., у Пальмъ) еще и *лубяныя* клѣточки.

Перерѣзавъ поперекъ вѣтвь одного изъ нашихъ деревьевъ, мы даже простымъ глазомъ разсмотримъ на плоскости сѣченiя расходящiеся отъ центра къ окружности лучи, называемые *сердцевинными* (хотя клѣточки, ихъ составляющiя, не имѣютъ ничего общаго съ клѣточками сердцевины): это ряды клѣточекъ, происшедшихъ изъ камбiя; они направляются отъ сердцевины (большiе лучи) или изъ средины сосудистыхъ пучковъ (малые лучи) къ корѣ, перекрещивая такимъ образомъ остальныя клѣточки дерева подъ прямыми углами. Клѣточки ихъ, большею частью толстостѣнныя, также снабжены пятнами, но лишены пятнистыхъ пустотъ. Онѣ иногда долго наполнены сокомъ; въ нихъ нерѣдко откладываются крахмалъ, смолы и другiя вещества; но размноженiя клѣточекъ въ нихъ никогда не происходитъ. Фиг. 310-я изображаетъ сердцевинный лучъ Ели (Abies pectinata, D. C.) въ увеличенномъ видѣ и въ продольномъ сѣченiи.



Фиг. 310.

Важную составную часть дерева образуютъ еще *сосуды* (vasa), также продукты камбiя и, слѣдовательно, неслужащiе къ размноженiю клѣточекъ. Подъ именемъ сосудовъ мы разумѣемъ ряды длинныхъ клѣточекъ, установленныхъ прямо одна на другую; плоскости прикосновенiя ихъ исчезли, такъ что всѣ онѣ составляютъ длинныя трубочки — настоящiя *сложныя клѣточки*. Стѣнки ихъ всегда нѣсколько утолщены и дере-

[1]) Пятнистыя пустоты, иначе называемыя окаймленными порами, образуются оттого, что каждый новый слой утолщенiя оболочки клѣтки оставляетъ отверстiе все меньше и меньше. Вслѣдствiе этого въ стѣнкѣ клѣтки образуется воронковидная полость. Полости двухъ сосѣднихъ клѣтокъ соприкасаются своими широкими краями, которые, если смотрѣть сверху, представляются въ видѣ большого кольца; маленькое же кольцо соотвѣтствуетъ внутреннему отверстiю полости.

вспѣютъ непремѣнно. Смотря по клѣточкамъ, изъ которыхъ сосуды происходятъ, они могутъ быть *спиральными*, *кольчатыми*, *сѣтчатыми* и *пятнистыми*. Исчезаніе соединительныхъ плоскостей между клѣточками, составляющими сосуды, происходитъ вполнѣ только въ спиральныхъ и кольчатыхъ сосудахъ, гдѣ отъ этихъ плоскостей никакого слѣда не остается. У пятнистыхъ и сѣтчатыхъ сосудовъ, напротивъ, плоскости эти только продырявливаются большими отверстіями. Прежнее мнѣніе, что сосуды служатъ проводникомъ сырого сока, отвергавшееся еще въ шестидесятыхъ годахъ, въ настоящее время оказалось совершенно вѣрнымъ. Это доказано точными и интересными опытами. Дѣло въ томъ, что въ сосудахъ дѣйствительно имѣется воздухъ только въ сильно разрѣженномъ состояніи. Поэтому сокъ, попадающій въ нихъ изъ окружающихъ тканей, начиная съ корня, вдавливается въ нихъ давленіемъ внѣшней атмосферы. А такъ какъ сосуды представляютъ собою непрерывныя трубки, то сокъ подымается въ нихъ съ большою быстротой.

Названныя выше четыре формы сосудовъ могутъ быть приведены къ двумъ главнымъ видоизмѣненіямъ: къ *пятнистымъ* и *спиральнымъ*. Кольчатыя и сѣтчатыя суть только измѣненія спиральныхъ, а лѣстничные сосуды суть измѣненные пятнистые. Пятнистые сосуды и видоизмѣненія ихъ находятся въ долговѣчныхъ частяхъ растеній, напр., въ древесинѣ Двудольныхъ, и большею частью только одни, безъ настоящихъ спиральныхъ и кольчатыхъ сосудовъ, которые встрѣчаются въ отпадающихъ частяхъ; а если эти послѣдніе попадаютъ въ долговѣчныя части, то въ тѣ только, которыя образовались первыми. Такъ, въ стволѣ дерева находимъ мы спиральные сосуды только въ первомъ древесномъ кольцѣ; въ листьяхъ же и другихъ болѣе нѣжныхъ частяхъ почти только и бываютъ, что спиральные сосуды, или же они смѣшаны съ точечными, какъ только сосудистые пучки становятся потолще, какъ, напримѣръ, въ лепесткахъ Лиліи. Они снабжены обыкновенно многими или одною спиралью, завернутою нитью, которая большею частью заворачивается направо и нерѣдко оканчивается раздвоеніемъ и кольцомъ. Если раздробленіе нити происходитъ ранѣе, и нити, плотно другъ къ другу прилегающія, между собою срастаются, то происходитъ сѣтчатый сосудъ; если же винтовые обороты нити другъ отъ друга отдѣляются, то происходитъ сосудъ кольчатый. Сосуды рѣдко попадаются уединенными, какъ, напримѣръ, въ лепесткахъ; большею частью они встрѣчаются пучками, въ которые примѣшаны еще другія клѣточки опредѣлен-

ной формы. Такіе пучки называются *сосудистыми*. Сосудистые пучки образуютъ въ растеніи одну непрерывную сѣть, потому что листовыя жилки суть не что иное, какъ вѣтви большихъ сосудистыхъ пучковъ, находящихся въ стеблѣ, которые всѣ начинаются въ *первичной паренхимѣ* (въ камбіи) *зародышеваго слоя*, т. е. въ образовательной ткани, находящейся всегда подъ верхушечною почкой первичной оси зародыша. Не одни только сосуды, а также древесныя клѣточки (у Однодольныхъ лубяныя), окружающія сосуды въ пучкахъ, происходятъ изъ камбія. Однакожъ, не весь камбій превращается въ сосуды или древесныя клѣточки,—часть его всегда остается въ первоначальномъ видѣ и составляетъ *камбій сосудистыхъ пучковъ*. Впрочемъ, мѣсто, имъ занимаемое, весьма различно въ разныхъ растеніяхъ. У такъ называемыхъ Сосудистыхъ Тайнобрачныхъ (напр., у Папоротниковъ и др.) камбій находится на окружности пучковъ; у Однодольныхъ и Двудольныхъ онъ помѣщается, напротивъ, въ срединѣ пучковъ; кромѣ того, камбій Двудольныхъ постоянно остается способнымъ къ дальнѣйшему образованію клѣточекъ, а потому постоянно можетъ служить къ утолщенію пучка. Напротивъ того, камбій Однодольныхъ не сохраняетъ способности къ постоянному размноженію клѣточекъ, а потому онъ не въ состояніи утолщать пучковъ. На одномъ этомъ основывается различіе въ возрастаніи Однодольныхъ и Двудольныхъ. Стебли большинства Однодольныхъ, которыхъ пучки возрастаютъ только на верхушкахъ, никогда не утолщаются, какъ бы стары они ни были, тогда какъ стволы нашихъ Двудольныхъ деревъ, у которыхъ камбій сосудистыхъ пучковъ производитъ новыя клѣточки не только на верхушкѣ, но и снаружи, постоянно утолщаются. Поэтому пучки Однодольныхъ называютъ *ограниченными*, потому что ихъ боковой камбій вскорѣ заканчиваетъ свою дѣятельность и превращается въ прозрачную, рѣзко очертанную клѣтчатую ткань. Пучки Двудольныхъ названы *неограниченными* потому, что съ боку постоянно возрастаютъ, пока не умретъ самое растеніе.

Описанные различные способы размноженія клѣточекъ принимаютъ и различное участіе въ образованіи древесины. Древесина Голосѣмянныхъ, а слѣдовательно и всѣхъ нашихъ Хвойныхъ, совершенно лишена сосудовъ, которые тамъ замѣнены весьма длинными клѣточками (фиг. 310); это особенно явствуетъ изъ того, что, при переходѣ пучковъ этихъ въ листья, клѣточки принимаютъ видъ настоящихъ сосудовъ. Древесина Однодольныхъ, напротивъ, состоитъ изъ одеревенѣлыхъ сосудовъ и лубяныхъ волоконъ,





Садовая астра.

Aster chinensis, L.

окружающихъ сосуды. Наконецъ, древесина Двудольныхъ состоитъ главнѣйше изъ древесныхъ клѣточекъ, одеревенѣлыхъ сосудовъ и сердцевинныхъ клѣточекъ; одеревенѣлая паренхима, напримѣръ, у Дуба и Бука, составляетъ главную часть дерева.

О простѣйшемъ строеніи однолѣтней двудольной оси или стебля будемъ говорить въ слѣдующей бесѣдѣ.

БЕСѢДА СОРОКОВАЯ.

Aster chinensis, L. Садовая Астра.

(Таб. 40.)

Съ концомъ осени мы заканчиваемъ рядъ бесѣдъ нашихъ о Сѣмянныхъ растеніяхъ. Гордые Георгины, дѣти жаркаго климата, уже погублены первыми зимними морозами, но Астры еще продолжаютъ украшать цвѣтники наши, пока и онѣ не будутъ принуждены склонить свои головки подъ вліяніемъ этой суровой сестры смерти, которая зовется *зимою*, хотя плоды ихъ еще не всѣ созрѣли. Но вѣдь и смерть не спрашиваетъ у человѣка — всѣ ли мечты его осуществились, или онъ только что началъ замышлять планъ своей жизни. На этотъ разъ предупредимъ самую зиму и сорвемъ нѣсколько астровыхъ головокъ, для изслѣдованія того, чего еще мы не досмотрѣли въ царствѣ Явнобрачныхъ растеній. Богатое разнообразіе колеровъ, вѣроятно, теперь уже не введетъ читателя въ заблужденіе, и онъ не сочтетъ за различные виды всѣхъ тѣхъ Астръ, которыя различно окрашены; потому что не разъ уже говорили мы, что одинъ цвѣтъ никакъ не можетъ составить видового различія, тѣмъ болѣе, что голубой, фіолетовый, красный и бѣлый весьма часто другъ друга смѣняютъ. Болѣе важныя различія замѣчаемъ мы между крайними цвѣтами разныхъ экземпляровъ (читатель, вѣроятно, угадалъ уже впередъ, что Астра относится къ большому семейству Сложноцвѣтныхъ); но и эта разница означаетъ только различныя степени развитія крайнихъ цвѣтовъ и не опредѣляетъ видовыхъ отличій.

Еще у Василька видѣли мы, что крайніе цвѣты весьма отличны отъ среднихъ. То же находимъ теперь у Астры: цвѣты, составляющіе въ нормальныхъ экземплярахъ лучи, расширены язычками, какъ у Одуванчика; срединные, напротивъ, мелки, трубчаты и желтаго цвѣта. Садовый уходъ и жирная почва измѣняютъ формы срединныхъ цвѣточковъ, которые становятся крупнѣе и

принимаютъ даже яркіе колера крайнихъ. Случается также, что крайніе цвѣты превращаются изъ язычковыхъ въ трубчатые, и тогда вся головка становится полною, необыкновенно крупною и изящною. Такое видоизмѣненіе извѣстно подъ именемъ *трубчатыхъ Астръ*. Всѣ эти измѣненныя формы называютъ также *махровыми*, но названіе это неправильно, потому что — какъ мы уже видѣли въ нѣкоторыхъ цвѣтахъ, напр., у Желтофіоли, Мака и проч. — махровость происходитъ отъ превращенія тычинокъ въ лепестки, а у Астръ такого превращенія не замѣчается.

Если мы сравнимъ теперь различные цвѣточки Одуванчика, Василька и Астры, то замѣтимъ троякое различіе: у Одуванчика всѣ цвѣточки обоеполовые, у Василька крайніе цвѣты совсѣмъ лишены половыхъ органовъ и только средніе обоеполовые; наконецъ, у Астры средніе цвѣты обоеполовые, а крайніе — женскіе. Какъ въ тѣхъ, такъ и въ другихъ завязи способны къ развитію и одинаково устроены, но у срединныхъ цвѣтовъ длинноватый столбикъ, выдающійся изъ вѣнчика коротенькимъ, двураздѣльнымъ рыльцемъ, окруженъ тычиночною трубочкой, чего нѣтъ у крайнихъ цвѣточковъ.

Эти и другія половыя различія послужили Линнею для раздѣленія его девятнадцатаго класса на порядки, какъ мы это видѣли выше. А естественная система для подраздѣленія Сложноцвѣтныхъ (соотвѣтствующихъ, какъ извѣстно, Линнеевскимъ Сингенезистамъ) принимаетъ во вниманіе только различіе въ формахъ обоеполовыхъ цвѣтовъ и получаетъ такимъ образомъ три колѣна: *Трубчатоцвѣтныя*, *Губоцвѣтныя* и *Язычковоцвѣтныя*. Трубчатоцвѣтныя (Tubuliflorae) или, для краткости, *Трубчатыя*, снабжены или только правильными обоеполовыми цвѣтами (напр., Волчецъ), или, кромѣ ихъ, однополовыми, или еще безполовыми крайними цвѣточками (Астра, Василекъ и т. д.). У *Губастыхъ* (Labiatiflorae), находящихся исключительно въ тропическихъ странахъ, вѣнчики обоеполовыхъ цвѣтовъ неправильны и всегда раздѣлены на двѣ губы. У *Язычковыхъ* (Liguliflorӕ), наконецъ, всѣ цвѣточки снабжены тычинками и пестиками.

Хохолокъ, состоящій у Астръ изъ одного ряда тонкопильчатыхъ щетинокъ, длиннѣе завязи.

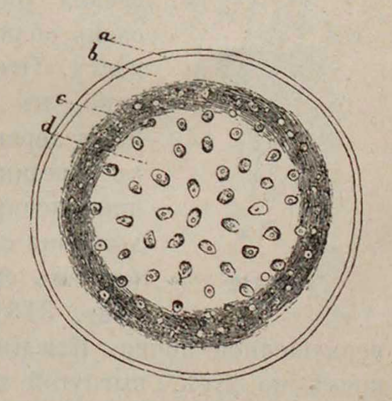
Цвѣтоложе довольно плоско, усѣяно ямками, края которыхъ нѣсколько приподняты и тонко зазубрены, но совершенно лишено чешуекъ. Оно походитъ на цвѣтоложе Одуванчика.

Снизу корзиночка Астры прикрыта многими рядами чешуй, расположенныхъ черепицами и суживающимися книзу. Наружныя чешуи листоваты, въ нижней части по краямъ красивобахром-

чаты, отъ корзиночки оттопырены. Чешуи верхнихъ рядовъ короче, не листоваты, не бахромчаты, а кожисты и цвѣтомъ приближаются къ лепесткамъ.

Однолѣтній стебель Астры, большею частью вѣтвистый, болѣе сходенъ со стеблемъ Василька, нежели Укропа; потому что и стебель и вѣтви его покрыты листьями, притомъ же переходъ стеблевыхъ листьевъ въ листочки поволоки до того постепененъ, что трудно рѣшить, который изъ верхнихъ листьевъ должно уже считать относящимся къ поволокѣ; такъ всѣ они, особенно верхніе, сходны съ поволочными и по формѣ и по бахромкѣ. Средніе стеблевые листья уже тѣмъ отличаются отъ верхнихъ, что хотя они еще лишены черешковъ, но крупно зазубрены. Нижніе стеблевые листья уже снабжены явственными черешками.

Обращаемъ теперь вниманіе читателя на стебель, усаженный оттопыренными волосками, и начнемъ изучать, въ свою очередь, строеніе однолѣтняго стебля. Во-первыхъ, онъ отличается отъ деревянистыхъ стеблей Двудольныхъ деревьевъ и кустарниковъ тѣмъ, что лишенъ годичныхъ слоевъ. Впрочемъ, онъ и въ другихъ отношеніяхъ построенъ проще, такъ что до извѣстной степени сходенъ съ осями Однодольныхъ, не доходя, однакожъ, до наипростѣйшаго изъ нихъ, какой находимъ, напримѣръ, у *Ряски* (Lemna).



Фиг. 311.

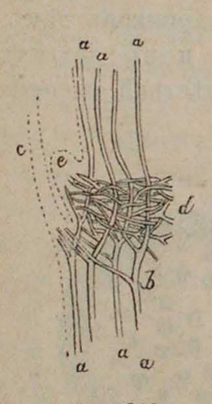
Настоящій типъ Однодольныхъ оказывается въ строеніи стебля тѣмъ, что на поперечномъ сѣченіи его сосудистые пучки разбросаны повсюду, безъ особаго порядка, такъ что между сердцевиною и корою нѣтъ рѣзкой границы. Фиг. 311-я изображаетъ поперечное сѣченіе стебля растенія встрѣчающагося на Кавказѣ и въ Крыму [1]) (Ruscus aculeatus, L.): *a* — кожица; *b* — паренхима, которую можно считать корою; *c* — кольцо утолщенныхъ клѣточекъ, содержащее въ себѣ наружные сосуды (впрочемъ, кольцо это вовсе не рѣзко разграничено, хотя дѣлитъ, однакожъ, стеблевую ткань на сердцевину и кору); *d* — есть внутренняя масса паренхимы, которую мы должны принять за сердцевину. Кольцеобразныя пятна — по-

[1]) Въ Ботаническомъ Словарѣ г. Анненкова Ruscus aculeatus, L. по-русски названъ *Мышьею Вехой*.

перекъ перерѣзанные сосудистые пучки. Эти пучки, въ однодольныхъ стебляхъ съ развитыми колѣнами, проходятъ параллельно другъ другу по всей длинѣ и отдѣлены другъ отъ друга паренхимою (наприм., у Ruscus, у Злаковъ и т. д.).

Въ каждомъ стеблевомъ узлѣ сосудистые пучки распадаются на двѣ части, изъ которыхъ одна продолжается въ слѣдующее верхнее колѣно, а другая вступаетъ въ листъ. Кромѣ того, каждый пучокъ отдѣляетъ по одной или по нѣсколько мелкихъ вѣточекъ, направляющихся въ угловыя почки—если есть таковыя. На фиг. 312-й изображено развѣтвленіе сосудистыхъ пучковъ въ узлѣ маисовой соломы: *a*—пучки, направляющіеся снизу вверхъ, въ *b* они отдѣляютъ по пучку къ листу *c*, а нѣсколько выше еще по вѣточкѣ или болѣе *d* къ почкѣ *e*.

Иное замѣчается въ строеніи Однодольныхъ съ неразвитыми колѣнами. Если подобные стебли, достигнувъ значительной высоты и плотности, могутъ считаться стволами (наприм., у Пальмъ), то на поперечномъ ихъ сѣченіи все-таки замѣчаются разсѣянные повсюду сосудистые пучки; только въ срединѣ они весьма рѣдки, а къ окружности, напротивъ, очень сближены и образуютъ довольно плотную массу. Отсюда происходитъ, что Пальмовое дерево, въ противоположность нашимъ Двудольнымъ деревьямъ, къ окружности плотнѣе, нежели къ срединѣ, гдѣ ткань его весьма рыхла. Причина всему этому заключается въ способѣ прохожденія сосудистыхъ пучковъ по длинѣ: мы изъясняемъ его съ помощью теоретической фигуры (фиг. 313), изображающей продольный разрѣзъ верхушечной почки. Каждый пучокъ описываетъ въ верхушечной почкѣ по дугѣ, выгнутой кнаружи *a*, чтобы достигнуть самыхъ молодыхъ развивающихся листьевъ *b*; но когда, затѣмъ, начнутъ образовываться еще новые листья, а прежніе *c* тѣмъ самымъ отодвинутся въ стороны, то пучки опять принуждены загибаться кнаружи *d*; линіи *e* означаютъ пучки, направляющіеся къ старымъ, отпавшимъ уже листьямъ.

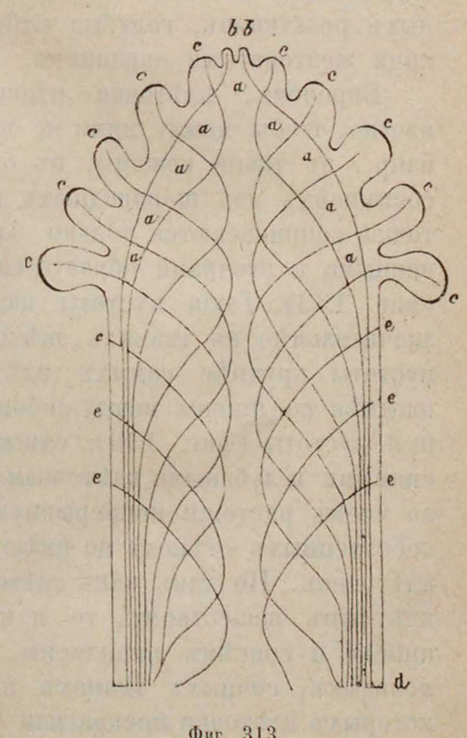


Фиг. 312.

Мы уже говорили выше, что сосудистые пучки Однодольныхъ суть пучки ограниченные и состоятъ не только изъ сосудовъ и древесныхъ клѣточекъ, но также изъ лубяныхъ волоконъ. Сосудистые пучки Пальмъ именно заключаютъ въ себѣ бóльшее количество луба.

То, что мы сказали о Двудольныхъ сосудистыхъ пучкахъ (насчетъ ихъ развѣтвленія), можетъ быть повторено и относительно Однодольныхъ. Пучки эти составляютъ въ растеніи одну непрерывную сѣть, постепенно все болѣе и болѣе вѣтвящуюся, началомъ которой былъ слой прорастанія, лежащій подъ почечкою зародыша.

Насчетъ сердцевины Пальмъ замѣтимъ здѣсь, что она часто отличается обиліемъ крахмала и сахара. У многихъ Пальмъ (напр., у рода Metroxylon, дающаго лучшее и обильнѣйшее саго) сердцевинная паренхима переполнена крахмальными крупинами и сахаромъ, который появляется въ ней передъ временемъ цвѣтенія. Одна обыкновенная *Кокосовая Пальма* (Cocos nucifera, L.) передъ цвѣтеніемъ даетъ ежедневно, изъ просверленныхъ въ стволѣ ея дыръ, по два фунта соку, изъ котораго извлекается до пяти лотовъ сахара. Изъ сладкаго сока Кокосовой и другихъ Пальмъ приготовляютъ такъ называемое пальмовое вино. Весьма много сахара заключается также въ сердцевинной паренхимѣ Злаковъ, между которыми назовемъ *Сахарный тростникъ* (Saccharum) и *Обыкновенный Пырей* (Triticum repens, L.).



Фиг. 313.

Прежде нежели оставимъ Сѣмянныя растенія, намъ остается сказать еще о томъ, какъ разныя клѣточки соединяются въ ткани.

Во многихъ тканяхъ клѣточки такъ плотно другъ къ другу приложены, что пустоты, ими ограниченныя, должны казаться какъ бы отдѣленными двойными пленками; однакожъ, этого и при самыхъ большихъ увеличеніяхъ не замѣтно. Причина тому заключается въ существованіи межклѣтнаго вещества, которое крѣпко склеиваетъ клѣточки между собою. Итакъ, межклѣтное вещество, происходящее отъ разложенія старыхъ клѣточекъ или чрезъ высачиваніе, подобно цементу, служитъ къ склеиванію

матеріала, изъ котораго воздвигается растеніе. Вымораживаніемъ или, еще лучше, кипяченіемъ въ азотной кислотѣ и ѣдкомъ кали вещество это растворяется, и тогда можно отдѣлить клѣточки одну отъ другой даже изъ плотныхъ тканей. Напротивъ того, крѣпкая сѣрная кислота, разрушающая клѣтчатку, не имѣетъ вліянія на межклѣтное вещество. Оно отличается въ тканяхъ также дѣйствіемъ реактивовъ, именно: іодъ и сѣрная кислота, окрашивающіе клѣтчатку въ голубой цвѣтъ, придаютъ ему цвѣтъ желтоватый, такъ что въ ткани, подверженной дѣйствію названныхъ реактивовъ, голубыя клѣточки кажутся окруженными тонкими желтоватыми окраинами.

Впрочемъ, клѣточки рѣдко соединены между собою такъ плотно, чтобы между ними не оставалось никакихъ пустотъ (какъ, напр., въ ткани кожицы, въ бѣлкѣ Фіалки и т. д.). Въ тканяхъ, состоящихъ изъ шаровидныхъ клѣточекъ, двѣ близлежащія клѣточки соприкасаются только одною точкой, а между тремя скученными клѣточками образуется обыкновенно трехгранная пустота (фиг. 133). Такія пустоты называются межклѣтными. Онѣ еще значительнѣе въ тканяхъ звѣздчатыхъ и губчатыхъ, гдѣ нерѣдко пустоты крупнѣе самыхъ клѣточекъ (фиг. 134 и 135). Чѣмъ плотнѣе соединены между собою клѣточки, тѣмъ мельче межклѣтныя пустоты (фиг. 136); самыя узкія встрѣчаются между древесинными и лубяными клѣточками. Межклѣтныя пустоты образуютъ во всемъ растеніи непрерывную сѣть узкихъ трубочекъ, которыя собственныхъ стѣнокъ не имѣютъ, а ограничены только стѣнками клѣточекъ. Но такъ какъ клѣточки соединены между собою межклѣтнымъ веществомъ, то и пустоты частью выстланы имъ, а иногда и совсѣмъ наполнены. Не столь узкіе межклѣтники въ молодыхъ, сочныхъ тканяхъ наполнены сокомъ, а въ старыхъ, которыхъ клѣточки прекратили уже свою дѣятельность, содержатъ только воздухъ.

Иногда межклѣтники расширяются въ болѣе широкія пустоты и нерѣдко принимаютъ видъ длинныхъ каналовъ. Стѣнки такихъ расширенныхъ межклѣтниковъ ограничены весьма многими клѣточками. Если пустоты происходятъ отъ накопленія соковъ или смолъ, которыя, наливаясь въ узкую пустоту, постепенно ее расширили, растолкавъ и сжавъ окружныя клѣточки, то онѣ называются *сокохранилищами* (сюда относятся смоляные ходы Хвойныхъ). Если же пустота произошла, напротивъ, посредствомъ исчезанія клѣточекъ, то ее называютъ *газовмѣстилищемъ*. Не должно смѣшивать съ ними *воздушныхъ пустотъ*, происходящихъ,



Сладкій корень.

Polypodium vulgare, L.

какъ извѣстно, чрезъ разрываніе рыхлой ткани многихъ стеблей и потому не могущихъ считаться принадлежащими къ межклѣтной системѣ.

Кожица, одѣвающая растеніе снаружи, не заключаетъ въ себѣ межклѣтниковъ и тѣмъ препятствуетъ изсушенію внутреннихъ частей растенія. Наружный воздухъ можетъ сообщаться съ газами, находящимися внутри растеній, только чрезъ тѣ мѣста, гдѣ на кожицѣ замѣчаются устьица.

БЕСѢДА СОРОКЪ-ПЕРВАЯ.

Polypodium vulgare, L. Сладкій корень.

(Табл. 41.)

Прежде нежели займемся изслѣдованіемъ избраннаго нами растенія, на этотъ разъ находимъ нужнымъ сказать нѣчто о Споровыхъ растеніяхъ вообще.

Понятіе о Споровыхъ растеніяхъ высказано нами еще выше: они противопоставляются Сѣмяннымъ и были названы Линнеемъ *Тайнобрачными*, потому что, видя на нихъ орудія размноженія, онъ, однакожъ, не нашелъ у нихъ половыхъ органовъ. Но такъ какъ въ мірѣ Мховъ давно уже отысканы эти органы, а въ остальныхъ Споровыхъ растеніяхъ (даже низшихъ, каковы: Грибы, Водоросли, Лишаи) найдены орудія, которыя, по всей вѣроятности, суть половыя, то названіе Тайнобрачныхъ не могло остаться въ наукѣ, тѣмъ болѣе, что у Мховъ половые органы вовсе не скрыты.

Подобно Сѣмяннымъ, которыя съ самаго начала дѣлятся на Скрытосѣмянныя и Голосѣмянныя, Споровыя также естественно распадаются на два большіе отдѣла: Скрытоспоровыя и Голоспоровыя. Къ первому отдѣлу относятся тѣ, коихъ споры до самаго времени разсѣванія своего остаются въ производящихъ клѣточкахъ родного растенія. Ко второму принадлежатъ тѣ, которыхъ споры, будучи еще на родномъ растеніи, освобождаются отъ изсякающей производящей клѣточки и свободно лежатъ въ особыхъ пустотахъ растенія, называемыхъ *спороплодниками* (sporocarpia).

Между Сѣмянными растеніями отдѣлъ Скрытосѣмянныхъ составляетъ половину, наиболѣе совершенную по организаціи; въ настоящее время она содержитъ небольшое число растеній живыхъ, но заключаетъ множество отжившихъ.

Между Споровыми, напротивъ, наименѣе совершенны Скрытоспоровыя. Къ нимъ относятся: *Грибы, Лишайники* и *Водоросли,* къ Голоспоровымъ же: *Мхи Печеночные* и *Листовые, Папоротники, Хвощи, Водяные Папоротники* и *Плауны.*

Какъ при различеніи Однодольныхъ и Двудольныхъ обращали мы вниманіе не на одно только число сѣмядолей, но и на всѣ остальные признаки строенія, такъ и для различенія Споровыхъ замѣтимъ множество отличительныхъ признаковъ, кромѣ положенія споръ. Важнѣйшимъ изъ этихъ признаковъ можно считать то, что Скрытоспоровыя вовсе лишены корней, тогда какъ Голоспоровыя снабжены, по крайней мѣрѣ, придаточными корнями. Кромѣ того, Скрытоспоровыя состоятъ изъ однородной ткани, не заключая никакого слѣда сосудистыхъ пучковъ, тогда какъ Голоспоровыя всѣ заключаютъ подобные пучки. Наконецъ, споры Скрытоспоровыхъ немедленно превращаются въ растенія, сходныя съ произведшими ихъ, а споры Голоспоровыхъ образуютъ сначала переходныя формы, такъ называемыя *проэмбріи,* изъ которыхъ выходятъ уже формы, подобныя произведшему растенію.

Таковы, въ главныхъ чертахъ, различія между двумя отдѣлами Споровыхъ растеній. При ближайшемъ изученіи ихъ представителей, обратимъ на эти различія болѣе подробное вниманіе, а теперь обратимся къ нашему Папоротнику.

Сладкій корень есть одинъ изъ самыхъ распространенныхъ Папоротниковъ; онъ встрѣчается особенно часто въ разсѣлинахъ стѣнъ и скалъ, начиная отъ Пиренейскихъ горъ и Греціи до Лапландіи, сѣверной Азіи и Сѣверной Америки включительно.

Это растеніе снабжено подземнымъ стеблемъ, прикрытымъ обыкновенно рыхлою землей. На молодомъ концѣ стебля замѣчается множество ланцетно-линейныхъ, буроватыхъ, сухощавыхъ чешуекъ, состоящихъ изъ одного слоя клѣточекъ. Книзу онъ покрытъ какъ бы войлокомъ, изъ многочисленныхъ придаточныхъ корней. Узлы, замѣчаемые на сторонѣ корневища, обращенной къ свѣту, суть слѣды прошлогоднихъ листоватыхъ чешуй.

Всѣ европейскіе Папоротники снабжены корневищами, извивающимися подъ землею или въ разсѣлинахъ камней или въ трещинахъ старыхъ древесныхъ стволовъ. Въ тропическихъ странахъ есть, напротивъ того, много Папоротниковъ съ стройными надземными стеблями, походящими на Пальмы, потому что они несутъ на верхушкѣ по пучку большихъ листьевъ. У иныхъ стебли достигаютъ 40 футовъ вышины.

Всѣ виды Папоротниковъ, какъ съ подземными, такъ и съ

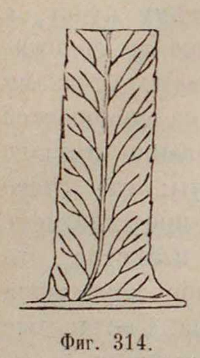
надземными стеблями, внутри этихъ стволовъ снабжены сосудистыми пучками. Такихъ пучковъ рѣдко бываетъ понемногу (какъ, наприм., по два у Botrychium lunaria, Sw.), обыкновенно они въ значительномъ количествѣ располагаются кружкомъ и ограничиваютъ собою внутреннюю паренхиму (родъ сердцевины), отдѣляя ее отъ наружной. Каждый изъ пучковъ, большею частью весьма крупныхъ, пробѣгаетъ по стеблю не параллельно другому пучку, а различно извиваясь, такъ что всѣ они между собою то сближаются, то удаляются. Такимъ образомъ, остаются между пучками пустыя мѣста, чрезъ которыя центральная паренхима сообщается съ наружною. Со внутренней стороны они обыкновенно имѣютъ жолобки, а съ наружной, напротивъ того, выгнуты; отъ этого поперечное сѣченіе ствола Папоротника часто представляетъ весьма прихотливый рисунокъ. Такъ, напримѣръ, извѣстно, что у *Папоротника Орляка* (Pteris aquilina, L.) сѣченіе корневища представляетъ изображеніе гербоваго двуглаваго орла. Сосудистые пучки одѣты снаружи буроватыми древесными клѣточками, а въ срединѣ заключаютъ сосуды, между которыми, однакожъ, пятнистыхъ еще не встрѣчается.

На верхушкѣ корневища найдемъ мы, вѣроятно, хотя одну изъ тѣхъ частей, которыя такъ похожи на листья, не вполнѣ еще развитою. Тогда мы замѣтимъ, что черешокъ ея имѣетъ уже ту толщину, которую долженъ имѣть впослѣдствіи, когда совсѣмъ разовьется; а расширенныя части свернуты сами на себя, въ видѣ кудрей. Завертываніе это составляетъ особенность всѣхъ Папоротниковъ, за исключеніемъ небольшого семейства Ophioglosseæ. Широкая часть предполагаемаго молодого листа, впрочемъ, не совсѣмъ развита. Если мы вспомнимъ теперь, что настоящіе листья именно тѣмъ и отличаются отъ стеблей, что растутъ основаніемъ, слѣдовательно, черешокъ у нихъ образуется послѣ всего, то принуждены будемъ считать листообразныя части Папоротниковъ скорѣе за вѣтви, чѣмъ за листья, потому что онѣ развиваются наподобіе стеблей, возрастая верхушками; потому-то широкимъ частямъ этимъ придаютъ особое названіе *листвяковъ* или *вайй* (frondes).

Такимъ образомъ, Папоротники оказываются вовсе безлиственными, если только не сочтемъ за листья тѣ буроватыя, сухощавыя чешуйки, которыя встрѣчаются на стволахъ Папоротниковъ и при основаніи ихъ листиковъ. Далѣе мы увидимъ, до какой степени это мнѣніе справедливо.

Листвяки Папоротниковъ, подобно листьямъ сѣмянныхъ ра-

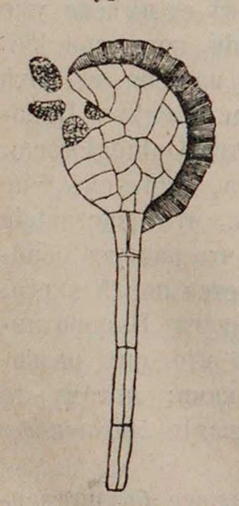
стеній, пронизаны жилками, которыя здѣсь, какъ и тамъ, суть вѣтви сосудистыхъ стеблевыхъ пучковъ. Развѣтвленія этихъ жилокъ въ расширенныхъ частяхъ листвяковъ до того постоянны и характерны, что весьма удобно послужили къ различенію родовъ. У Сладкаго Корня постоянное развѣтвленіе пучковъ, какъ мы представили его на фиг. 314.



Фиг. 314.

Паренхима Папоротниковыхъ листвяковъ въ рѣдкихъ случаяхъ состоитъ изъ одного единственнаго ряда клѣточекъ (въ семействѣ Hymenophylleæ): обыкновенно она состоитъ изъ нѣсколькихъ рядовъ клѣточекъ, образующихъ два слоя — верхній и нижній. Обѣ поверхности одѣты кожицей, какъ и въ листьяхъ сѣмянныхъ растеній; нижняя сторона также покрыта множествомъ устьицъ, ведущихъ въ крупныя межклѣтныя пустоты, находящіяся между собою въ сообщеніи. Итакъ строеніе листвяковъ Папоротника сходно съ строеніемъ листьевъ Двудольныхъ.

На нижней сторонѣ листвяка, тамъ, гдѣ вѣточки жилокъ оканчиваются въ паренхимѣ, находимъ мы у Сладкаго Корня желто-бурыя *плодокучки* (sori). Каждая изъ нихъ заключаетъ множество *спороплодниковъ* или *спорангіевъ;* каждый изъ нихъ состоитъ изъ мелкаго мѣшочка, формою похожаго на чечевицу, снабженнаго колѣнчатою ножкой и колѣнчатою окраиной въ видѣ почти полнаго *колечка* (annulus, фиг. 315).



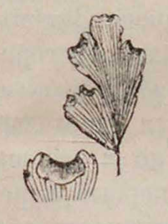
Фиг. 315.

Впрочемъ, не у всѣхъ Папоротниковъ плодокучки остаются совершенно непокрытыми: напримѣръ, у *Каменной-Руты* (Adiantum Capillus Veneris, L.), водящейся въ южной Россіи, онѣ находятся подъ прикрытіемъ загнутыхъ назадъ краевъ листвяка (фиг. 316). Подобныя покрышки встрѣчаются также у *Орляка*, у *Богородичной травы* (Osmunda regalis, L.) и у многихъ другихъ. У иныхъ, снабженныхъ такими же плодокучками, какъ и Сладкій Корень, есть особаго рода крышечки, напримѣръ, у *Aspidium Filix mas, Sw.*, у *Scolopendrium officinarum, Sw.*, и у большей части Папоротниковъ. Этотъ прикрывающій органъ бываетъ весьма различенъ по способу своего прикрѣпленія: онъ прикрѣпляется

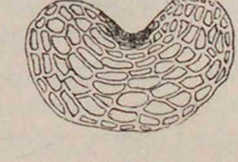
то серединкою и тогда имѣетъ видъ щитка (фиг. 318), то одною точкой края, при чемъ принимаетъ видъ почки (фиг. 317), черточки и т. д. Всѣ эти прикрывающіе органы называются *крышечками* (indusium); однакожъ, между ними отличаютъ *ложныя* (indusia spuria), состоящія изъ отогнутыхъ листвяковыхъ краевъ, и *настоящія крышечки* (indusia propria).

Откуда же происходятъ споры и спороплодники?

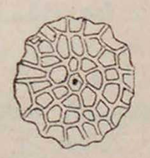
Мы еще прежде говорили объ открытіи половъ у Папоротниковъ; должно бы думать, что споры суть непосредственныя слѣдствія оплодотворенія. Но этого-то и нѣтъ: ихъ можно разсматривать скорѣе какъ произведеніе кожицы. Дѣйствительно, при оконечностяхъ жилокъ листвяка въ извѣстное время начинаютъ приподыматься нѣкоторыя клѣточки кожицы, какъ при образованіи обыкновенныхъ волосковъ, железокъ и т. п. Потомъ эти



Фиг. 316.



Фиг. 317.

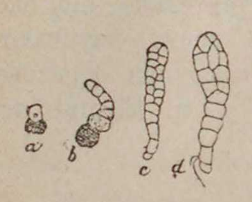


Фиг. 318.

приподымающіяся клѣточки принимаютъ видъ будущихъ ножекъ спороплодниковъ. Верхушечныя ихъ клѣточки расширяются, внутри ихъ происходитъ образованіе новыхъ и, наконецъ, появляется спороплодникъ, т. е. сначала однѣ только стѣнки спороплодника, содержащія одну крупную клѣточку, въ которой уже происходитъ образованіе еще новыхъ клѣточекъ, производящихъ споры. Самыя клѣточки стѣнокъ размножаются, и одинъ изъ рядовъ ихъ превращается въ кольцо, служащее окраиною плоднику. Когда плодникъ созрѣетъ, то кольцо это обыкновенно заворачивается назадъ, опредѣляя тѣмъ разрываніе плодника. Впрочемъ, это не всегда такъ случается: у Сладкаго Корня, напримѣръ, плодникъ просто лопается на томъ мѣстѣ, гдѣ прорывается кольцо. Чрезъ трещину выступаютъ спѣлыя споры; онѣ появляются по четыре, въ своихъ производящихъ клѣточкахъ, которыя, впрочемъ, скоро исчезаютъ, оставляя споры свободно лежащими въ пустотѣ плодника. Споры имѣютъ форму большею частью округленную, тетраэдрическую; онѣ буроватаго или желтаго цвѣта, снабжены

весьма толстою подкожицей и покрыты сѣточкой, бородавочками или щетинками.

Но мы все еще не добрались до оплодотворенія Папоротниковъ. Оно такъ странно, что, кромѣ близкихъ къ нимъ семействъ Хвощей и Плауновыхъ, мы нигдѣ болѣе такого не находимъ, ни въ растительномъ, ни въ животномъ царствахъ. Между насѣкомыми еще встрѣчается нѣчто подобное: именно Травяная Тля, по оплодотвореніи, производитъ множество себѣ подобныхъ, которыя уже безъ оплодотворенія могутъ производить множество другихъ Тлей, а эти опять производятъ такихъ же и т. д. [1]).



Фиг. 319.

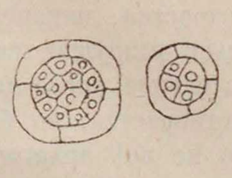
Дабы изслѣдовать оплодотворенія Папоротниковъ, нужно посѣять споры ихъ въ сыромъ и тепломъ мѣстѣ; тогда наружная скорлупка лопается и изнутри выступившая часть отдѣляется отъ оставшейся въ скорлупѣ (фиг. 319 *a*) перегородкою. Затѣмъ, черезъ образованіе поперечныхъ перегородокъ, молодой *заростокъ* или *проэмбрій* вытягивается (фиг. 319 *b*), верхняя его клѣточка дѣлится продольно, и проэмбрій начинаетъ расти не только вдоль, но и въ ширину (фиг. 319 *c*). Въ это время снизу выступаетъ первый корешокъ (фиг. 319 *d*). Разрастаясь далѣе, заростокъ принимаетъ обыкновенно двураздѣльную форму, и чѣмъ онъ дальше разрастается, тѣмъ глубже становится надрѣзъ. Наконецъ, клѣточки нижней стороны заростка разбухаютъ и отдѣляются отъ остальныхъ перегородкою. Эти полушаровидныя клѣточки суть начала органовъ, которые мы сейчасъ признаемъ за мужскіе, т. е. оплодотворящіе органы. Клѣточка черезъ дѣленіе превращается въ клѣтчатую массу — *антеридій*, соотвѣтствующую, по физіологическому своему назначенію, пыльникамъ сѣмянныхъ растеній. Средняя многогранная клѣточка антеридія дѣлится опять на множество мелкихъ клѣточекъ: изъ нихъ каждая заключаетъ внутри по пузырьку (фиг. 320), содержащему мелкое, плоское, закрученное винтомъ тѣло, называемое *живчикомъ*; онъ-то и есть настоящій оплодотворяющій органъ. Клѣточки, содержащія живчиковъ, совершенно исчезаютъ ко времени полнаго ихъ развитія. При достаточной сырости, крупная клѣточка антеридія на верхушкѣ лопается звѣздчатымъ отверстіемъ, и пузырьки съ живчиками (которые свер-

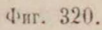
[1] Перемежающееся или очередное размноженіе у Медузъ и внутреннихъ Червей, распространенное, повидимому, гораздо болѣе нежели до сихъ поръ было извѣстно, совершенно аналогично съ размноженіемъ Папоротниковъ.

нуты еще клубочками) выходятъ наружу, производя въ водѣ (т. е. въ каплѣ росы, дождя и т. п.) вращательное движеніе. Затѣмъ пузырьки лопаются внезапно, и живчики, высвободившись наружу, начинаютъ чрезвычайно быстро двигаться.

Передняя часть каждаго живчика (фиг. 321) плоска и снаружи покрыта густыми рѣсничками, которыя при движеніи живчика дрожатъ; нижняя его часть вытянута, въ видѣ тонкаго хвостика.

Теперь отыщемъ женскіе органы, которые должны быть оплодотворяемы живчиками.



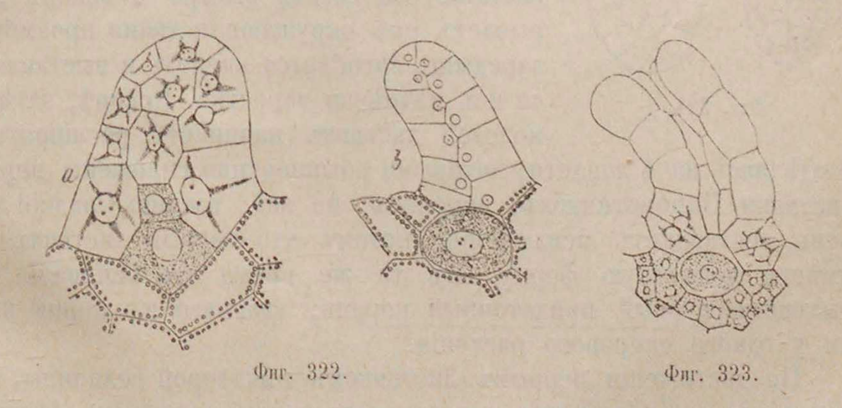


Фиг. 320.



Фиг. 321.

На нижней сторонѣ того же заростка образуется плоская клѣтчатая подушка, производящая на задней части свои многочисленные антеридіи, а на передней, ближайшей къ выемкѣ проэмбрія, посредствомъ дѣленія клѣточекъ, образующая такъ называемые *архегоніи*, т. е. органы, назначенные къ принятію оплодотворенія (фиг. 322). Ихъ гораздо менѣе нежели антеридіевъ, обыкновенно не больше восьми. Въ обѣихъ формахъ (ф. 322 *a* и *b*) мы замѣчаемъ сначала крупную клѣточку, которая дѣлясь вскорѣ образуетъ новую, нѣжную, шаровидную клѣточку (фиг. 323); она-то и есть настоящая производящая клѣточка будущаго растенія, потому что заростокъ, на которомъ образуются антеридіи и архего-



Фиг. 322. Фиг. 323.

ніи, никакъ еще не можетъ считаться настоящимъ Папоротникомъ: это только предшествующая форма, назначенная для образованія ростка будущаго растенія.

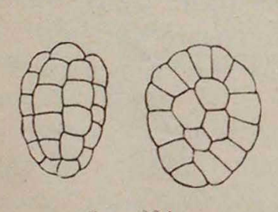
Во время образованія производящей клѣточки, самый архегоній на верхушкѣ раскрывается, и въ немъ образуется каналъ, доходящій до самой этой клѣточки (фиг. 323).

До этой степени, при необходимыхъ условіяхъ сырости и теплоты, развиваются архегоніи всѣхъ проэмбріевъ; но рѣдкіе изъ нихъ бываютъ оплодотворены. Неоплодотворенныя вскорѣ зарастаютъ вновь образующимися клѣточками, на увеличенной подушечкѣ формируются новые архегоніи, но антеридіи больше уже не образуются вновь. Послѣднія, однакожъ, появляются на боковыхъ выроскахъ заростка, наконецъ, такіе неоплодотворенные заростки окончательно разрушаются.

Только незначительное число многочисленныхъ заростковъ дѣйствительно оплодотворяется, по большой мѣрѣ десятая часть; да и на тѣхъ далеко не всѣ архегоніи оплодотворяются, обыкновенно только по одному; остальные исчезаютъ.

Самое оплодотвореніе состоитъ въ томъ, что живчики входятъ во внутренность архегонія, и вліяніемъ своимъ вызываютъ разрастаніе средней его клѣточки въ сфероидальное накопленіе клѣточекъ (фиг. 324), вовсе не находящееся въ связи со стѣнками архегонія.

Это сфероидальное тѣло заключаетъ въ себѣ весьма мало клѣточекъ и способно превращаться въ настоящій Папоротникъ. Это и есть подлинный зародышъ, потому что изъ него выходитъ, наконецъ, первый, хотя весьма несовершенный, листвякъ. Разрастаніе его весьма быстро и вскорѣ разрываетъ онъ окружающія ткани проэмбрія: зародышъ загибается впередъ и выставляется изъ надрѣзки заростка. Вскорѣ, затѣмъ, молодой листвякъ начинаетъ расширяться, раздѣляясь на 4 лопасти, которыми обыкновенно снабжены первые листвяки Папоротниковъ, впрочемъ, не всѣ: именно Сладкій Корень составляетъ исключеніе, потому что первый листвякъ его имѣетъ ланцетную форму. Въ то же время изъ основанія его выходитъ первый придаточный корень; главнаго же корня нѣтъ ни у одного спороваго растенія.



Фиг. 324.

По достиженіи первымъ листвякомъ нѣкоторой величины, при основаніи его образуется мелкое возвышеніе — зачатокъ будущей оси, верхушечная почка. Изъ-подъ верхушки этой почки выростаетъ второй листвякъ, затѣмъ третій и т. д., вмѣстѣ съ ними постепенно выходитъ изъ образовавшейся оси по корневой мочкѣ.



Хвощъ полевой.

Equisetum arvense, L.

По образованіи первой верхушечной почки, внутри ея — подъ ея оконечностью — образуется первый сосудистый пучокъ, который служитъ началомъ всей сосудистой сѣти растенія.

Итакъ у Папоротниковъ соединеніе обоихъ половъ происходитъ не на совершенномъ растеніи, а на предшествовавшемъ росткѣ его, который, по оплодотвореніи, производитъ не плодъ и сѣмя (какъ въ сѣмянныхъ растеніяхъ), а самое растеніе, получающее отъ этого способность производить впослѣдствіи несчетное количество производящихъ крупинокъ (споръ) изъ листвяковой кожицы своей; крупинки же эти для прорастанія уже не нуждаются болѣе въ новомъ оплодотвореніи.

Теперь спрашивается: можно ли разсматривать описанное смѣшеніе половъ у Папоротниковъ какъ настоящее оплодотвореніе? Мы считаемъ его дѣйствительно за оплодотвореніе, но воздерживаемся пока отъ дальнѣйшихъ разсужденій. Говоря о Мхахъ, будемъ имѣть случай подтвердить наше мнѣніе.

БЕСѢДА СОРОКЪ-ВТОРАЯ.

Equisetum arvense, L. Хвощъ Полевой.

(Табл. 42.)

Хвощъ относится къ числу рѣдкихъ и малорослыхъ остатковъ отжившей гигантской породы растеній, которая, вмѣстѣ съ близкими Сигилляріями, Лепидодендрами и Папоротниками, составляла въ періодъ каменнаго угля тѣ дѣйствительно первобытные лѣса, въ которыхъ ни одинъ стволъ не былъ повергнутъ рукой человѣка.

Могучіе перевороты на земной поверхности низложили эти лѣса, лишенные цвѣтовъ, погребли ихъ въ нѣдра земныя, а вода, жаръ и давленіе соединенными силами превратили ихъ въ каменный уголь. Изъ числа Папоротниковъ прежнихъ временъ остались только немногія древовидныя формы; изъ Семейства Хвощевыхъ сохранились только самыя малорослыя, а Сигилляріи и Лепидодендры исчезли вовсе, и мы знаемъ о нихъ только по окаменѣлымъ остаткамъ, лежащимъ въ каменноугольныхъ сланцахъ.

Немногіе, до насъ дожившіе Хвощи, не имѣютъ ни малѣйшаго сходства съ Папоротниками, потому что надземные стебли ихъ состоятъ изъ весьма развитыхъ колѣнъ; на стеблевыхъ узлахъ сидятъ простые листья, содержащіе по одному сосудистому пучку, сросшіеся въ видѣ влагалища и выпускающіе изъ своихъ

угловъ кольцомъ расположенныя вѣтви, которыми одарены вообще всѣ Хвощи. Верхушка плодущаго стебля заканчивается яйцевиднымъ плодовымъ колосомъ. Однакожъ, несмотря на эти различія, Хвощи весьма близки къ Папоротникамъ, потому что они точно такъ же развиваются изъ споръ и, подобно имъ, имѣютъ нѣсколько степеней развитія.

На 42-й таблицѣ изобразили мы обыкновенный Полевой Хвощъ, распространенный повсюду на глинисто-песчаныхъ поляхъ. Онъ считается справедливо одною изъ вреднѣйшихъ сорныхъ травъ, потому что растетъ весьма обильно, а искоренить его почти нѣтъ возможности: подземные стебли его сидятъ до того глубоко, что даже самый глубокій плугъ до нихъ не доходитъ. Ежегодно выпускаетъ онъ изъ-подъ земли новые побѣги, которые, впрочемъ, не приносятъ плодовъ, а покрываются только вѣтвями, расположенными кружками. Подобный безплодный побѣгъ изображенъ на лѣвой сторонѣ нашей таблицы. Эти побѣги вытягиваютъ изъ земли соки въ продолженіе всего растительнаго періода и отсылаютъ ихъ на подкрѣпленіе глубоко роющагося корневища, которое все болѣе и болѣе разрастается, выпуская съ каждымъ годомъ все большее и большее число побѣговъ. Мѣстами Хвощъ считается сорною травой, мѣстами употребляютъ его для чистки мѣдной посуды и некрашеныхъ половъ, потому что кожица его содержитъ большое количество кремнезема.

Осенью безплодные побѣги отсыхаютъ до самой земли, но скрытая и неразвѣтвленная часть ихъ, оставшаяся въ почвѣ, выпускаетъ на слѣдующій годъ тѣ красно-буроватые отростки, которые заканчиваются яйцевидными соплодіями и изображены на правой сторонѣ нашей таблицы. Они едва сходны съ безплодными побѣгами, а потому весьма понятно, что въ общежитіи ихъ считаютъ чѣмъ-то вовсе другимъ [1]).

Хвощевые опестовки живутъ весьма коротко. Лишь только созрѣютъ и высыплются ихъ споры, какъ онѣ вянутъ и сохнутъ. Стеблевыя колѣна ихъ болѣе или менѣе струйчаты; возвышенныя ребрышки состоятъ каждое изъ одного пучка лубяныхъ толстостѣнныхъ клѣточекъ.

Изъ стеблевыхъ узловъ вырастаетъ кружокъ въ 6, 12 или большаго числа листьевъ, сросшихся между собою и образующихъ родъ влагалища около стебля. На этомъ влагалищѣ можно насчитать столько же возвышеній и углубленій, сколько въ немъ

[1]) Ихъ называютъ около Москвы *опестовками*, и деревенскіе ребятишки очень любятъ высасывать сладковатый сокъ ихъ.

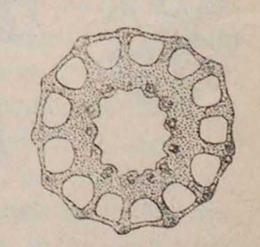
листьевъ. Въ нижней части своей они просто выгнуты, но почти съ того мѣста, съ котораго цвѣтъ ихъ становится темнѣе, и до самыхъ верхушекъ замѣчаются на нихъ жолобки. Внутреннее строеніе хвощевыхъ листьевъ довольно просто, но какъ они содержатъ въ себѣ по сосудистому пучку, то ихъ нельзя не признать за листья, а между тѣмъ листоватыя чешуйки Папоротниковъ еще врядъ ли могутъ считаться за настоящіе листья, ибо они вовсе не содержатъ сосудистыхъ пучковъ.

Нижняя скрытая въ землѣ часть стебля состоитъ изъ неразвитыхъ колѣнъ, такъ что листовыя влагалища ихъ совершенно скрываютъ. Чѣмъ эти колѣна ближе къ плодоносной верхушкѣ стебля, тѣмъ они длиннѣе.

Узлы между стеблевыми колѣнами Полевого Хвоща далеко не такъ совершенны, какъ у другихъ видовъ, какъ, напримѣръ, у Болотнаго Хвоща. Тамъ стебель постоянно ломается на узлахъ, тогда какъ у Хвоща Полевого онъ ломается непремѣнно между узлами, а слѣдовательно тутъ нѣтъ настоящаго сочлененія.

Если перерѣзать хвощевой стебель острымъ ножомъ поперекъ, то окажется, даже съ помощью простой, но хорошей лупы, внутреннее его строеніе. Въ срединѣ замѣчается широкая воздушная пустота, а ближе къ краю, среди мякоти, еще 8 или больше мелкихъ пустотъ, соотвѣтствующихъ наружнымъ жолобкамъ стебля. На прилагаемой фигурѣ (фиг. 325) изображено поперечное сѣченіе хвощевого стебля съ 13-ю краевыми пустотами.

На срединѣ стебля замѣчаемъ мы крупную центральную пустоту, а вокругъ нея сосудистые пучки, которыхъ число обыкновенно равняется числу мелкихъ воздушныхъ пустотъ. Они расположены кольцомъ, отдѣляющимъ рыхлую корковую мякоть стебля отъ сердцевинной.


Фиг. 325.

Сосудистые пучки соотвѣтствуютъ по своему положенію наружнымъ струйкамъ или возвышеніямъ стебля. Они же опредѣляютъ собою выдавливаніе сердцевинной мякоти внутрь центральной пустоты, стѣнки которой кажутся отъ того струйчатыми. Во внутренности каждаго сосудистаго пучка замѣчается еще по пустотѣ, происшедшей отъ того, что внутренняя часть этихъ пучковъ, образовавшись раньше наружной, весьма скоро отмираетъ и всасывается.

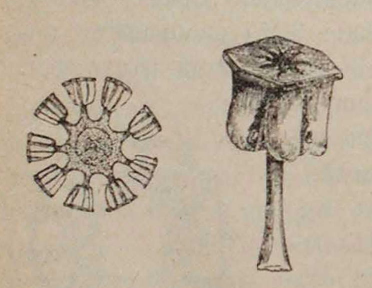
Сосудистые пучки направляются въ стеблевыхъ колѣнахъ прямо

(не извилисто, какъ у Папоротниковъ); они расположены кольцомъ и отдѣлены другъ отъ друга паренхимой. Въ стеблевыхъ узлахъ они весьма тѣсно сближаются и отдѣляютъ отъ себя вѣтки къ листьямъ и вѣтвямъ, расположеннымъ кружками, разумѣется, если таковыя есть.

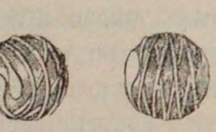
Строеніе верхушечныхъ плодовъ еще замѣчательнѣе строенія стебля. Колосъ прикрытъ снизу кожистымъ кольцомъ, которое плотно къ нему придвинуто вначалѣ, но потомъ отодвигается отъ него внизъ. Это вовсе не есть новый органъ, а просто недоросшій верхній листовой кружокъ, соотвѣтствующій поволокѣ или придаточной чашечкѣ сѣмянныхъ растеній.

Самый колосъ состоитъ изъ средняго стержня, несущаго множество вѣточекъ, расположенныхъ на немъ кружками. Каждая вѣточка снабжена на верхушкѣ своей шестистороннею дощечкой (плодоносцемъ, receptaculum), на нижней сторонѣ которой виситъ шесть мѣшочковъ, наполненныхъ спорами. Фиг. 326-я изображаетъ одинъ изъ описанныхъ кружковъ, вырѣзанный изъ средины колоска; фиг. 327-я представляетъ одну изъ вѣточекъ съ дощечкою и мѣшочками.

Въ названныхъ мѣшочкахъ развиваются, какъ у Папоротниковъ, производящія клѣточки, въ которыхъ образуется по 4 споры. Но споры Хвощей отличаются тѣмъ, что онѣ снабжены двумя нитями, расширенными и сжатыми на концахъ, подобно утиному клюву. Эти двѣ нити прикрѣплены къ спорѣ накрестъ и обвертываютъ ее спирально; надъ ними еще разстилается плева, но она такъ нѣжна, что мы не могли даже изобразить ее на приложенной фигурѣ (фиг. 328).



Фиг. 326. Фиг. 327.

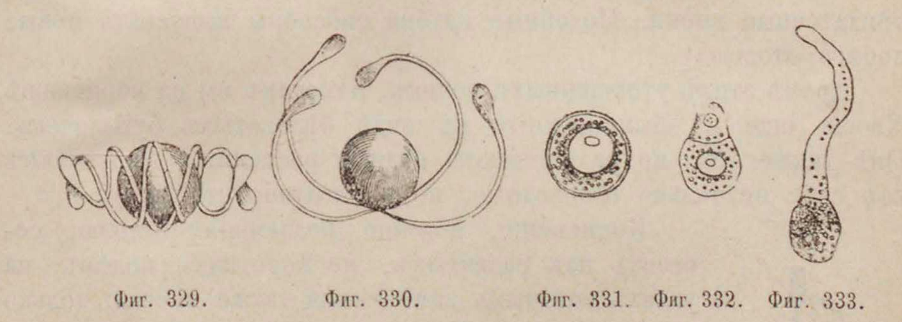


Фиг. 328.

Когда споры созрѣютъ, мѣшочки, ихъ содержащіе, лопаются продольными трещинами съ внутренней стороны и выпускаютъ споры. Если насыпать въ это время ихъ на руку, то онѣ представятся въ видѣ мельчайшей пыли ярко-зеленаго цвѣта, и мы замѣтимъ въ нихъ быстрое движеніе: онѣ какъ будто подпрыгиваютъ; скоро, впрочемъ, это движеніе прекращается и цвѣтъ пыли переходитъ въ сѣрый.

Теплота руки усиливаетъ дѣятельность гигроскопическихъ ни-

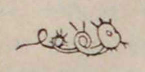
тей, обвертывающихъ споры, и онѣ разрываютъ нѣжную оболочку своимъ раскручиваніемъ. Мы изобразили двѣ споры съ различно раскрученными нитями на 329 и 330 фигурахъ. Сначала еще спора прикрѣплена къ своимъ нитямъ, но, освободившись отъ нихъ, она совершенно шаровидна, заключаетъ въ себѣ желтоватую, богатую масломъ, жидкость, центральное ядро и множество хлорофильныхъ шариковъ; она снабжена мелкобугорчатою наружною оболочкой и нѣжною внутреннею оболочкой (фиг. 331). Черезъ нѣсколько часовъ ядро замѣняется двумя новыми и между ними появляется перегородка, раздѣляющая спору на двѣ неравныя половины (фиг. 332). Большая половина заключаетъ почти весь хлорофилъ споры, меньшая — только слизистую жидкость съ немногими зернышками, и выростаетъ, обыкновенно, въ первый



Фиг. 329. Фиг. 330. Фиг. 331. Фиг. 332. Фиг. 333.

корень (фиг. 333) заростка. Напротивъ того, большая половина превращается чрезъ образованіе перегородокъ въ самый заростокъ, который здѣсь имѣетъ болѣе разнообразныя формы, чѣмъ у Папоротниковъ. Главная же отличительная черта хвощевого заростка заключается въ томъ, что онъ всегда однополовой, т. е. одни заростки снабжены только антеридіями, а другіе только архегоніями. Несмотря на это, оплодотвореніе чрезвычайно облегчено тѣмъ, что проэмбріи выростаютъ въ огромномъ количествѣ и чрезвычайно близко другъ къ другу. Нѣсколькихъ капель росы достаточно для переноса живчиковъ съ мужскихъ на женскіе проэмбріи. Замѣтимъ еще, что мужскіе заростки гораздо мельче женскихъ и что архегоніи появляются несравненно позже антеридіевъ. Между спорами нѣтъ собственно никакой разницы, такъ что нельзя рѣшить, изъ которой выйдетъ мужской, изъ какой женскій проэмбрій. Впрочемъ, какъ антеридіи, такъ и архегоніи весьма сходны съ тѣми же органами Папоротниковъ; живчики нѣсколько крупнѣе и спирально закрученная, широкая часть ихъ усажена рѣсничками

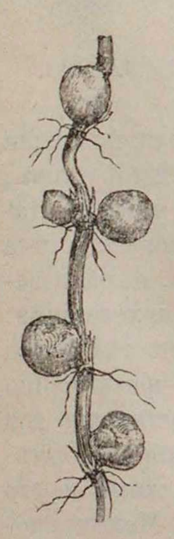
со всѣхъ сторонъ (фиг. 334). Развитіе Хвощей изъ проэмбріевъ совершается подобно развитію Папоротниковъ. Здѣсь, какъ и тамъ, образуется сначала безплодный побѣгъ съ трехлистнымъ влагалищемъ, а при основаніи его уже вырастаетъ верхушечная почка, дающая начало корневищу. Въ первый годъ корневище выпускаетъ только безплодные побѣги, а во второй выходятъ изъ него сильныя плодущія вѣтви.



Фиг. 334.

У Хвощей еще замѣчательно образованіе особыхъ клубней на корневищѣ. Это — черные шарики величиною въ горошину или побольше, появляющіеся даже на молодыхъ подземныхъ стебляхъ, длиною не болѣе какъ въ дюймъ, но вполнѣ развиваются они только на старыхъ корневищахъ, а именно: по одному или по два на узлахъ, гдѣ выходятъ придаточные корни. Подобные клубни способны выпускать новые побѣги отовсюду.

Кромѣ этихъ утолщенныхъ почекъ, находимъ мы на корневищѣ Хвоща еще и обыкновенныя въ видѣ бѣловатыхъ бутылочекъ. Онѣ также обильно размножаютъ родное растеніе и выпускаютъ изъ себя не только безплодные, но и плодущіе стебли.



Фиг. 335.

Корневище, подобно надземному стеблю, состоитъ изъ развитыхъ, но короткихъ колѣнъ, на углахъ которыхъ замѣчаются также листья, только менѣе длинные. Узлы несутъ, каждый, по кольцу придаточныхъ корней, выходящихъ именно изъ-подъ тѣхъ мѣстъ, гдѣ сосудистые пучки сдвигаются въ полные круги. Корни эти замѣняютъ главные, которыхъ, какъ извѣстно, у Хвощей нѣтъ.

Безплодные стебли отличаются своимъ зеленымъ цвѣтомъ, тѣмъ, что въ углахъ листьевъ своихъ выпускаютъ еще вѣтви и что кожица ихъ содержитъ большое количество кремнезема. На поперечномъ разрѣзѣ четырехгранныхъ вѣтвей незамѣтно уже воздушныхъ пустотъ; рыхлая паренхима преобладаетъ и сосудистые пучки отодвинуты къ серединѣ. Листовыя влагалища острозубчаты и ярко однороднаго цвѣта.

Поперечное сѣченіе вѣтвей различно у разныхъ видовъ Хвощей: у Equisetum arvense, L. оно всегда четыреугольное, у Equisetum sylvaticum, L. — трехгранное, у E. palustre, L. — пятигранное и т. д.



Пловучая сальвинія. Шароплодница.

Salvinia natans, L. Pilularia globulifera, L.



Плаунъ.

Lycopodium clavatum, L.

Скажемъ при этомъ, что разные виды Хвощей отличаются другъ отъ друга рѣзко. Во-первыхъ, Хвощи раздѣляются — всѣ вообще — на 2 отдѣла: у однихъ плодущіе побѣги вовсе несходны съ безплодными; у другихъ разница между плодущими и безплодными побѣгами заключается только въ присутствіи или отсутствіи верхушечныхъ колосьевъ. Оба отдѣла опять раздѣляются на весьма естественныя двѣ группы. Къ первой относятся Хвощи, плодущіе побѣги которыхъ продолжаютъ расти и выпускать вѣтви изъ угловъ своихъ листьевъ даже послѣ созрѣнія споръ (E. pratense, Ehrh., и E. sylvaticum, L.). Хвощи второй группы вянутъ и отсыхаютъ послѣ созрѣнія споръ E. arvense, L., и E. Telmateja, Ehrh.). Второй отдѣлъ, въ которомъ плодущіе и безплодные побѣги сходны, дѣлится на такіе, стебли которыхъ, по принесеніи плодовъ, отмираютъ, принося новые побѣги изъ корневища (E. palustre, L., E. limosum, L. и т. д.), и такіе, стебли которыхъ зимуютъ и вновь вѣтвятся на слѣдующую весну (E. hyemale, L., E. variegatum Schlch.). Стебли послѣднихъ отличаются особою шероховатостью и употребляются, поэтому, весьма часто столярами для полировки дерева.

БЕСѢДА СОРОКЪ-ТРЕТЬЯ.

Salvinia natans, L. Пловучая Сальвинія. Pilularia globulifera, L. Шароплодница.

(Табл. 43.)

Lycopodium clavatum, L. Плаунъ[1]).

(Табл. 44.)

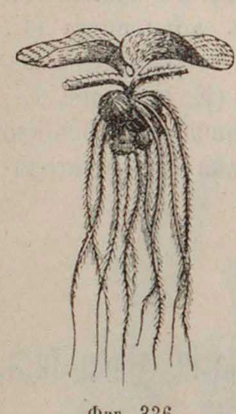
Два растенія, изображенныя на 42 й таблицѣ, далеко не повсюду распространены въ Европѣ. По мелкости своей — особенно второе — они рѣдко замѣчаются незанимающимися ботаникою; но такъ какъ мы желаемъ представить читателямъ возможно полную картину организаціи растеній, то и думаемъ, что нельзя не познакомить ихъ съ небольшимъ отдѣленіемъ царства прозябаемыхъ, такъ называемыми *Корнеплодниковыми* (Rhizocarpeae) или *Водяными Папоротниками* (Hydropterides), къ которому относятся Сальвинія и Шароплодница.

---

[1]) Этотъ Плаунъ еще называется у насъ Дерябою, Колдунникомъ и Топтуномъ (Словарь Анненкова).

По своему строенію, они стоятъ гораздо ниже Папоротниковъ и Хвощей, потому что главная ось ихъ состоитъ изъ рыхлой паренхимы, черезъ которую проходитъ единственный сосудистый пучокъ. По орудіямъ оплодотворенія, они, напротивъ, должны оставаться выше, потому что сходствуютъ до нѣкоторой степени съ растеніями сѣмянными.

На нѣжномъ ползучемъ стеблѣ Шароплодницы замѣчается при каждомъ узлѣ по плоду, прикрѣпленному посредствомъ весьма короткой ножки. У Сальвиніи подобныхъ плодовъ собрано по нѣскольку, также на короткой ножкѣ и на стеблевомъ узлѣ подъ листоватыми расширеніями и между корневидными листьями, составляющими пучокъ. Не будемъ пускаться въ подробности строенія этихъ плодовъ, полагая это излишнимъ и даже затруднительнымъ для тѣхъ, кто не въ состояніи достать самаго растенія. Скажемъ только, что плоды эти заключаютъ двоякія споры: *макроспоры*, или крупныя споры, соотвѣтствуютъ спорамъ Хвоща и вскорѣ по выходѣ своемъ прорастаютъ, образуя едва замѣтные заростки, развивающіе архегоніи, но отнюдь не антеридіи.



Фиг. 336.

Что же касается антеридіевъ, они у корнеплодниковъ имѣютъ совершенно особое положеніе. *Микроспоры*, или мелкія споры, суть не что иное, какъ антеридіи; они не прорастаютъ, а еще, будучи на родномъ растеніи, наполняются живчиками, которые и оплодотворяютъ архегоніи.

Такой способъ оплодотворенія удаляетъ Корнеплодниковыхъ отъ Папоротниковъ и Хвощей, приближая къ сѣмяннымъ растеніямъ. Если бы оплодотвореніе архегоніевъ происходило на самомъ растеніи, а не на проэмбріи, то Корнеплодниковыя могли бы быть причислены къ Сѣмяннымъ растеніямъ. Все же, однако, осталось бы то различіе, что оплодотвореніе происходитъ посредствомъ живчиковъ, а не помощью цвѣтневыхъ трубочекъ.

Итакъ описываемыя растенія напоминаютъ способомъ своего оплодотворенія и Папоротниковъ съ Хвощами и Сѣмянныя растенія; они могутъ, поэтому, считаться переходомъ отъ Споровыхъ къ Сѣмяннымъ.

Касательно развитія микроспоръ и макроспоръ, Корнеплодниковыя стоятъ всего ближе къ Плауновымъ, изъ числа которыхъ мы изобразили на табл. 44-й Обыкновенный Плаунъ.

Это растеніе распространено по всей сѣверной и средней Европѣ. Оно особенно любитъ сыроватые сосновые или еловые лѣса, кустарникъ, каменистую или песчаную почву. Его слабые, изящно развѣтвленные и густо одѣтые листьями, стебли повсюду привлекаютъ взоръ даже и тѣхъ, которые не занимаются ботаникою.

Въ Германіи Плаунъ называютъ Волшебною Травой (Hexenkraut). Причина такого названія заключается въ желтомъ порошкѣ, обильно высыпающемся изъ зрѣлыхъ колосьевъ Плауна. Этотъ порошокъ извѣстенъ подъ названіемъ волшебнаго. Если насыпать его на воду и погружать потомъ руку въ ту же воду, то рука остается совершенно сухою. То же свойство волшебнаго порошка дозволяетъ присыпать имъ раны на кожѣ: отъ этого послѣднія скоро подсыхаютъ и излѣчиваются.

Лежачій стебель Плауна сильно развѣтвляется; всѣ вѣтки приподымаются съ земли кверху и нѣкоторыя изъ нихъ заканчиваются однимъ или даже четырьмя плодовыми колосьями, отличающимися отъ безплодныхъ вѣтвей своимъ облиственіемъ.

Листья состоятъ изъ нѣсколькихъ слоевъ рыхлой паренхимы, черезъ которую проходитъ единственный сосудистый пучокъ. Съ обѣихъ сторонъ одѣты они кожицей, снабженною устьицами. Листья на стеблѣ и на безплодныхъ вѣтвяхъ сидятъ весьма густо, отъ стебля оттопырены, линейноланцетной формы и заканчиваются длинными безцвѣтными волосками. На плодущихъ вѣтвяхъ листья гораздо рѣже, прижаты къ стеблю, широки при основаніяхъ и снабжены многочисленными зубчиками по краямъ.

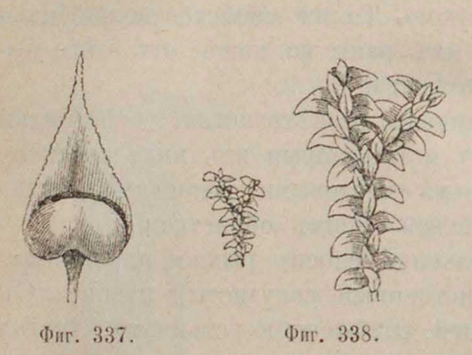
Листья плодовыхъ колосьевъ опять иные. Они желтоватаго цвѣта, шире и короче обыкновенныхъ, нѣжнѣе ихъ, а по краямъ неправильно бахромчаты и походятъ весьма на прикрывающіе листики Сѣмянныхъ растеній: Хвойныхъ, Ивовыхъ и пр.

Въ углахъ этихъ листьевъ находятся по одному спороплоднику почковатой формы. Эти спороплодники, созрѣвши, лопаются на верхушкахъ по всей длинѣ и выпускаютъ большое количество споръ, которыя и называются волшебнымъ порошкомъ, или плаунымъ сѣменемъ.

Долгое время не удавалось отыскать органовъ оплодотворенія Плауновъ. Наконецъ, въ 1872 году удалось открыть заростокъ (proembryo) обыкновеннаго Плауна. Онъ имѣетъ видъ сравнительно крупнаго, удлиненнаго и шишковатаго клубня, на немъ-то образуются архегоніи и антеридіи, подобные Папоротниковымъ. Затѣмъ и у другихъ родовъ и видовъ Плауновыхъ найдены заростки и,

такимъ образомъ, Плауновыя оказались близко стоящими именно къ Папоротникамъ, тогда какъ родъ *Selaginella*, считавшійся многими за полуродъ рода Плаунъ, оказался не только самостоятельнымъ, но стоящимъ гораздо ближе къ водянымъ Папоротникамъ, чѣмъ къ Плаунамъ:

У Selaginella листья двоякой формы: одни, мелкіе, покрывающіе верхнюю сторону стебля, другіе, крупные, прикрѣпленные на нижней сторонѣ стебля. Фиг. 338-я изображаетъ кусочекъ стебля Selaginella helveticæ, Spring. (Lycopodium helveticum, L.), растущій на Альпахъ; налѣво растеніе изображено въ настоящую величину его, а направо въ увеличенномъ видѣ.



Фиг. 337. Фиг. 338.

Мы находимъ у Selaginella двоякіе спороплодники. Крупные заключаютъ макроспоры, а мелкіе — микроспоры. Крупные находятся или въ нижней части плодоваго колоса, или же тѣ и другіе перемѣшаны безъ порядка по всей длинѣ колоса. Мелкіе плоды, однакожъ, всегда заключаютъ въ себѣ большое количество микроспоръ, тогда какъ крупные содержатъ только по четыре макроспоры.

Что же касается до двоякихъ споръ Селагинель, то крупныя (макроспоры) суть не что иное, какъ женскія, производящія незначительный заростокъ съ архегоніями, а мелкія (микроспоры) производятъ внутри себя оплодотворяющіе живчики, а слѣдовательно соотвѣтствуютъ антеридіямъ.

Количество плодовыхъ колосьевъ Плауна различно. Они появляются на безплодныхъ вѣтвяхъ то по одному, то по 2, по 3 и даже по 4. Если колосъ одинокъ, то онъ длиннѣе, толще и занимаетъ собою всѣ вѣтви.

Лежачій стебель, отмирающій постепенно сзади, пускаетъ отъ мѣста до мѣста довольно сильные придаточные корешки, которыми крѣпко держится за почву. Корни эти обыкновенно вѣтвятся въ землѣ развилинами, какъ это вообще свойственно многимъ Плауновымъ.

Въ Россіи водятся, по Ледебуру, 14 видовъ Плауновыхъ. Изъ нихъ 8 относятся къ роду Плаунъ (Lycopodium, L.) и 6 къ роду Selaginella, Spring. Послѣдніе всѣ, за исключеніемъ одного



Кукушкинъ ленъ.

Polytrichum commune, L.



Обыкновенная маршанція.

Marschantia polymorpha, L.

попадающагося въ сѣверныхъ предѣлахъ Европейской Россіи и другого, встрѣчающагося въ Польшѣ, растутъ въ азіатской части имперіи. Между Плаунами большая часть водится и въ Европейской Россіи. Къ Плауновымъ можно отнести еще одно растеніе, весьма замѣчательное по своему строенію и относившееся раньше къ Корнеплодниковымъ, это — Isoëtes lacustris, L., попадающееся около Петербурга. Мы полагаемъ, однакожъ, излишнимъ заниматься исключительно такимъ растеніемъ, котораго строеніе представляетъ много особенностей, а слѣдовательно не даетъ понятія о строеніи какого-нибудь болѣе крупнаго отдѣла царства растеній.

Въ заключеніе скажемъ, что стебель Плауновыхъ состоитъ изъ рыхлой паренхимы, черезъ средину которой проходитъ одинъ центральный сосудистый пучокъ, содержащій неправильно разбросанные сосуды.

БЕСѢДА СОРОКЪ-ЧЕТВЕРТАЯ.

Polytrichum commune, L. Кукушкинъ Ленъ.

(Таб. 45.)

Marchantia polymorpha, L. Обыкновенная Маршанція.

(Табл. 46.)

Мхи, изъ которыхъ мы избрали двухъ самыхъ несходныхъ между собою представителей, значительно отдаляются по ходу своего развитія отъ группы описанныхъ Голоспоровыхъ. Мы видѣли, что тамъ изъ споры выходитъ проэмбрій — заростокъ, на которомъ развиваются орудія обоихъ половъ. По смѣшеніи продуктовъ этихъ органовъ, изъ женскаго органа вырастаетъ настоящее растеніе, которое черезъ извѣстный періодъ времени приноситъ крупины размноженія, или споры, не нуждаясь для этого въ предварительномъ, новомъ оплодотвореніи. Растеніе является здѣсь оплодотвореннымъ на всю жизнь.

Спора Мховъ также не разрастается непосредственно въ настоящее растеніе; она выпускаетъ изъ себя также заростокъ, но только заростокъ особаго свойства, состоящій изъ нитей, подобныхъ Водорослямъ или Альгамъ, такой проэмбрій въ старину даже считался и описывался за Альгу. На немъ, однакожъ, не развиваются орудія оплодотворенія, а образуется почка въ видѣ

накопленія клѣточекъ, превращающаяся въ новую особь. Эта особь не одарена способностью производить споры безъ оплодотворенія: она развиваетъ сначала, какъ у Папоротниковъ или Хвощей, архегоніи и антеридіи и, по смѣшеніи содержимаго этихъ органовъ, здѣсь выростаетъ спороплодникъ.

Архегоніи и антеридіи Мховъ устроены подобно тѣмъ же органамъ Папоротниковъ и оплодотвореніе происходитъ посредствомъ такихъ же живчиковъ.

При описаніи оплодотворенія Папоротниковъ мы коснулись вопроса объ его значеніи: дѣйствительно ли можно считать оплодотвореніе Папоротниковъ за таковое? Чтобы убѣдить въ томъ читателя, напомнимъ ему здѣсь, что и въ Сѣмянныхъ растеніяхъ, по оплодотвореніи, образуется сѣмя, которое есть не что иное, какъ зачаточное растеніе, развивающееся въ настоящее только послѣ нѣкотораго отдохновенія.

Мхи представляютъ, однакожъ, столько разнообразія, что ботаника должна была раздѣлить ихъ на двѣ части, подобно тому, какъ линнеевская группа Папоротниковъ, по новѣйшимъ понятіямъ, распалась на Папоротники собственно, Хвощи, Корнеплодниковыя и Плауновыя.

Мхи распадаются на два большіе отдѣла: *Печеночные Мхи* или *Печеночники* (Musci hepatici, Hepaticae) и *Мхи* собственно или *Листовые* (Musci frondosi).

Названіе *Печеночные Мхи* происходитъ отъ стариннаго обычая употреблять нѣкоторые изъ нихъ (Маршанція, табл. 46) на лѣченіе печеночныхъ болѣзней.

Печеночными называются именно тѣ Мхи, плоды которыхъ не прикрыты особыми колпачками. Плоды ихъ, по большей части, распадаются на четыре створки; иногда же раскрываются они зубчиками или, наподобіе бобовъ, двумя половинками, или крышечкою, или, наконецъ, неправильно. Внутри плодовъ заключаются, кромѣ споръ, длинныя клѣточки, выложенныя спиральными нитями и называемыя *пружинками* (elateres); ими снабжены всѣ Печеночные Мхи, за исключеніемъ *Рицціевыхъ*, проще всѣхъ остальныхъ построенныхъ.

Всѣ Листовые Мхи, напротивъ того, лишены пружинокъ вовсе и плоды ихъ снабжены особыми *колпачками* (calyptra); исключеніе составляетъ одинъ только родъ *Sphagnum*. Самый спороплодникъ есть замкнутый *кузовокъ* (theca), раскрывающійся у всѣхъ Листовыхъ Мховъ особою крышечкою. Въ родѣ Andreaea плодъ распадается на четыре створки, хотя онъ и снабженъ крышечкою

(фиг. 339). Только весьма немногіе Мхи снабжены нераскрывающимися плодами, тогда они разрушаются отъ наружныхъ вліяній.

Мы сначала займемся Листовыми Мхами, какъ группою сложнѣйшаго строенія, и для этого изберемъ мохъ, называемый у насъ *Кукушкинымъ Льномъ* (Polytrichum commune, L.). Онъ распространенъ по всему сѣверному полушарію, но былъ даже найденъ на мысѣ Доброй Надежды. Растетъ онъ преимущественно на болотной и лѣсной почвѣ, покрывая собою огромныя пространства. Прямостоячіе тонкіе стебельки его несутъ на нижнихъ частяхъ своихъ нѣжные корневые волоски; настоящихъ корней Мхи, какъ и всѣ низшія Споровыя растенія, лишены совершенно. Длина стебля чрезвычайно различна: она измѣняется отъ двухъ дюймовъ до одного фута. Изъ этого слѣдуетъ, что Кукушкинъ Ленъ есть самый крупный изъ европейскихъ мховъ, между которыми есть такіе мелкіе, что едва могутъ быть разсмотрѣны съ помощью хорошей лупы. Самый же крупный — великанъ между Мхами (Catharinea dendroides, Hmp. и др.) — растетъ въ Южной Америкѣ и достигаетъ вышины нѣсколькихъ футовъ.

Фиг. 339.

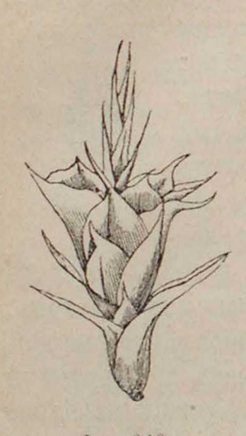
Стебель Листовыхъ Мховъ состоитъ изъ длинноклѣтной паренхимы и узкихъ, длинныхъ клѣточекъ, образующихъ центральный пучокъ, лишенный сосудовъ. Таково строеніе и Кукушкина Льна.

Густо сидящіе его листья имѣютъ довольно длинныя, почти подобныя влагалищамъ, основанія; они ланцетнолинейной формы и заканчиваются острыми верхушками; по краямъ они пильчаты, что легко различается подъ хорошею лупой. Въ сухую погоду цвѣтъ листьевъ получаетъ тусклый отливъ и они почти прижимаются къ стеблю; но съ первымъ дождемъ зелень ихъ становится яркою; они наполняются сокомъ и оттопыриваются въ стороны отъ стебля, иногда загибаются даже кончиками внизъ.

На верхней сторонѣ листья покрыты нѣжнѣйшими пластинками, различаемыми только подъ микроскопомъ. Такія пластинки у иныхъ Мховъ бываютъ только на средней жилкѣ листа, но у большей части ихъ нѣтъ вовсе. Подъ микроскопомъ онѣ оказываются состоящими изъ одного только слоя клѣточекъ. Верхушечные листья безцвѣтны, объемлютъ собою ножку плода и называются *покровомъ* (perichetium). Въ срединѣ этихъ листьевъ образуются архегоніи.

У иныхъ Мховъ архегоніи развиваются вмѣстѣ съ антеридіями, и такіе Мхи называются Однодомными. У другихъ, напротивъ, органы эти распредѣлены по разнымъ растеніямъ, и

Мхи называются тогда Двудомными. Послѣднее находимъ мы у Кукушкина Льна, а потому на табл. 45 изобразили, кромѣ плодоносныхъ стебельковъ, еще нѣсколько стеблей безъ плодовъ и заканчивающихся красивыми листовыми пучочками. Это мужскіе экземпляры, растущіе обыкновенно около женскихъ. Пучки верхушечныхъ листьевъ прикрываютъ антеридіи, развивающіеся въ ихъ углахъ, и названы для отличія перигоніемъ (perygonium). Листочки перигонія шире листочковъ перихеція и принимаютъ, вмѣстѣ взятые, различныя формы, смотря по видамъ: они образуютъ то головки, то почки. Гдѣ оба пола соединены, покровъ состоитъ изъ листьевъ, сходныхъ съ листьями перихеція. Изъ середины мужского полового аппарата, нерѣдко называемаго (совершенно не правильно) ради краткости цвѣткомъ, нерѣдко вырастаетъ побѣгъ, служащій продолженіемъ стебля (фиг. 340); побѣгъ этотъ появляется, впрочемъ, только по отцвѣтеніи, т. е. послѣ отмиранія антеридіевъ и на слѣдующій годъ опять приноситъ верхушечный цвѣтокъ съ антеридіями; между тѣмъ старый цвѣтокъ остается при основаніи новаго побѣга, какъ то видно на таблицѣ. Такихъ старыхъ цвѣтовъ бываетъ даже и по нѣскольку на одномъ и томъ же стеблѣ. Прорастаніе стебля сквозь цвѣты называется *пролификаціею*.



Фиг. 340.

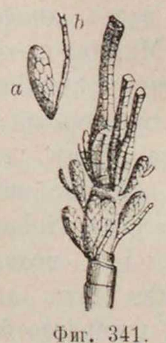
Кромѣ пролификаціи, стебли Мховъ разрастаются чрезъ выпусканіе новыхъ побѣговъ при ихъ основаніяхъ или гдѣ-нибудь выше.

Антеридіи Мховъ суть мелкіе, длинноватые или, какъ, напр., у Sphagnum и Buxbaumia, шаровидные мѣшочки, стѣнки которыхъ состоятъ изъ табличныхъ клѣточекъ, наполненныхъ большимъ количествомъ хлорофильныхъ крупинокъ. Мѣшочки наполнены зернистослизистою жидкостью, заключающею клѣточки съ живчиками; по созрѣніи антеридій лопается на верхушкѣ и выпускаетъ чрезъ отверстіе клѣточки съ живчиками.

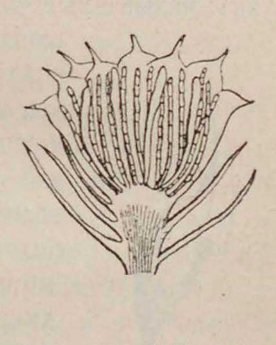
Фигура 341-я изображаетъ цвѣтокъ однодомнаго Мха: Bryum elongatum, Dicks., лишенный покрова; *a* — уединенный антеридій, *b* — колѣнчатая нить, или *парафиза* (paraphysis). Фиг. 342 представляетъ продольное сѣченіе мужского цвѣтка Кукушкина Льна, въ которомъ, кромѣ четырехъ антеридіевъ, замѣчается много парафизъ. Значеніе ихъ до сихъ поръ неизвѣстно; хотя многіе считаютъ ихъ, безъ особаго основанія, за недоросшіе археговіи.

Архегоніи Мховъ состоятъ изъ клѣтчатаго тѣла, имѣющаго форму бутылочки (фиг. 341). Они раскрываются на верхушкѣ подобно антеридіямъ, образуя родъ рыльца и каналецъ, проходящій черезъ узкую шейку, называемую, по аналогіи, столбикомъ. Въ то самое время, какъ раскрывается архегоній, раскрываются и антеридіи для оплодотворенія.

Изъ числа нѣсколькихъ архегоніевъ оплодотворяется обыкновенно одинъ, остальные же отсыхаютъ. Только у немногихъ видовъ, какъ, напр., у Mnium undulatum, Hdw., у Dicranum undulatum, Ehrh. и др., оплодотворяются многіе архегоніи, потому что число ихъ въ каждомъ цвѣткѣ доходитъ до пятнадцати.



Фиг. 341.


Фиг. 342.

Въ полости архегонія заключена настоящая зародышевая клѣточка. По оплодотвореніи она превращается, чрезъ образованіе въ ней новыхъ клѣточекъ, въ клѣтчатую массу, которая, наконецъ, разрываетъ архегоній. Разрывъ этотъ происходитъ нѣсколько повыше основанія архегонія, такъ что внизу остается небольшая часть его въ видѣ *влагалища* (vaginula, spatha), облегающаго основаніе будущей *плодоножки*. Между тѣмъ изъ архегонія быстро возрастаетъ эта плодоножка (еще не самый плодъ), увлекающая на себѣ верхнюю и большую часть архегонія — будущій покровъ или *колпачокъ* (calyptra) спороплодника. Ножка срастается верхушкою съ верхнею частью колпачка, посылая ему такимъ образомъ пищу сверху внизъ. Наконецъ, развивается и самый плодъ Мха, скрываясь подъ колпачкомъ.

Колпачокъ этотъ часто покрывается отъ верхушки къ основанію направляющимися волосками, что особенно замѣтно у Кукушкина Льна. У многихъ родовъ (Dicranum, Fissidens и пр.) колпачокъ не развивается дальше и тогда, при разрастаніи спороплодника, онъ лопается съ боку (фиг. 343).

Одинъ только *Болотный Мохъ* (Sphagnum) составляетъ исключеніе касательно развитія плода изъ архегонія. У него ножка, разрастаясь, прорываетъ архегоній на верхушкѣ, а слѣдовательно тутъ не можетъ быть и рѣчи о колпачкѣ.

Итакъ послѣ развитія плодоножки начинается развитіе самаго плода, который составляетъ съ своею ножкой одно цѣлое

и никогда (исключая родъ Sphagnum) не отрывается отъ нея, отдѣляясь, напротивъ, вмѣстѣ съ этою ножкой при ея основаніи.

Формы плодовъ у разныхъ Мховъ чрезвычайно разнообразны. У Кукушкина Льна плодъ правильно четырехгранный, тогда какъ у другихъ Мховъ и даже у другихъ видовъ рода Polytrichum бываетъ округленный; онъ то прямостоячій, то висячій или наклоненный, то прямой, искривленный, шаровидный или грушевидный и т. д. При внимательномъ осмотрѣ можно замѣтить, что плодоножечка подъ самымъ плодомъ образуетъ расширеніе или такъ называемый *апофизъ* (apophysis), облегающій плодъ съ основанія. Этотъ апофизъ встрѣчается далеко не у всѣхъ Мховъ; но у нѣкоторыхъ онъ такъ великъ, что прикрываетъ собою почти весь плодъ, и его можно принять за самый плодъ, а верхушку плода — за *носокъ*, о которомъ сейчасъ будемъ говорить. Лучше всего развитъ апофизъ у двухъ видовъ рода Splachnum (Spl. rubrum, L. и Spl. luteum, L.), водящихся въ сѣверной Европѣ и Америкѣ. Тутъ апофизы принимаютъ видъ зонтиковъ и гораздо больше самихъ плодовъ. Притомъ еще и окрашены они весьма ярко-краснымъ или желтымъ цвѣтомъ. Тамъ, гдѣ апофиза нѣтъ, мѣсто перехода ножки въ плодъ обыкновенно называютъ его *шейкою* (collum).



Фиг. 343.

Если мы снимемъ колпачокъ со спѣлаго плода, — что сдѣлать весьма легко, — то окажется, что самый плодъ снабженъ на верхушкѣ особою крышечкой (operculum), которая у Кукушкина Льна имѣетъ видъ плоскаго кружочка съ возвышенной окраиною желтооранжеваго цвѣта. На срединѣ крышечки есть мелкое возвышеніе, называемое *носкомъ* (rostrum). Этотъ носокъ, или носочекъ, иногда весьма длиненъ и превосходитъ даже своею длиной самый плодъ; иногда же, напротивъ, онъ только едва замѣтенъ, имѣя видъ *пуговочки* (umbo), иногда, наконецъ, его вовсе нѣтъ. Носокъ бываетъ прямой, косой, отогнутый или согнутый колѣнцемъ.

Если сжимать буравокъ съ боковъ, то крышечка его сваливается, потому что она только слегка приросла къ краямъ плода. То же происходитъ само собою по сбрасываніи колпачка; только въ одномъ отдѣленіи (Bruchiaceae) крышечка остается на мѣстѣ, пока она не разрушится отъ дѣйствія окружающихъ причинъ.

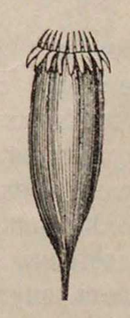
По удаленіи крышечки мы замѣчаемъ, что отверстіе буравка

Кукушкина Льна прикрыто еще разъ тонкою пленочкой, натянутой въ видѣ барабанной кожицы, называемой *эпифрагмою* (epiphragma) и встрѣчающейся далеко не у всѣхъ Мховъ. Это не что иное, какъ верхушечное расширеніе *средостолбика* (columella), занимающаго по всей длинѣ середину плода и срастающагося верхушкою съ крышечкою (только у рода Sphagnum средостолбикъ не доходитъ до крышечки). Иногда столбикъ этотъ образуетъ и болѣе крѣпкую перегородочку, обыкновенно же верхушечное расширеніе его вовсе не замѣтно.

Не у всѣхъ Мховъ удается намъ, даже съ помощью лупы, отыскать средостолбикъ, потому что онъ во время созрѣванія споръ свертывается и разрушается.

Удаляя эпифрагму, мы, наконецъ, увядимъ споры въ формѣ зеленаго порошка; но глазъ нашъ невольно будетъ привлеченъ изящною *оторочкой* (peristomium) плодоваго отверстія.

Верхній край буравка, къ которому прикладывается крышечка, называется *устьемъ* плода (stoma). Это устье бываетъ то гладко, то оторочено двойнымъ или одинокимъ рядомъ нѣжнѣйшихъ бахромокъ; если бахромка отходитъ отъ наружной и внутренней стороны края, то оторочка двойная (фиг. 344); если бахромка отходитъ, какъ у Кукушкина Льна, только отъ одной изъ сторонъ устья, то оторочка одинокая. Отрѣзочки, составляющіе наружную оторочку, отходящую отъ плотной наружной поверхности устья, называются *зубчиками* (dentes), нѣжные отрѣзочки внутренніе — *рѣсничками* (cilia); рѣснички помѣщаются передъ промежутками зубчиковъ; онѣ чередуются съ ними, подобно лепесткамъ, чередующимся съ чашелистиками. Внутренняя оторочка опять состоитъ нерѣдко изъ двоякихъ бахромокъ: изъ рѣсничекъ собственно (cilia въ тѣсномъ смыслѣ), стоящихъ по одной, по двѣ или по три между отросточками, чередующимися съ зубчиками и называемыми *выростками* (processus) (фиг. 345).



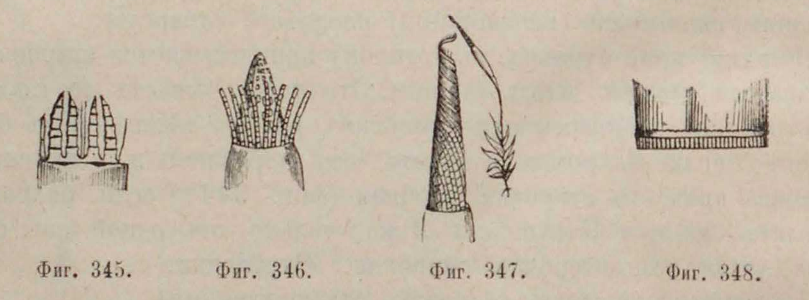
Фиг. 344.

У рода *Fontinalis* внутренняя оторочка имѣетъ видъ шапочки, продыравленной какъ рѣшето (фиг. 346), у *Barbula* такая шапочка вверху распадается на рѣснички, которыя закручены винтомъ (фиг. 347), и т. д. Еще разнообразнѣе наружная оторочка, являющаяся то въ видѣ вѣнчика (у Buxbaumia) съ зубчиками сростными, то простыми, надрѣзанными или продыравленными. Зубчики эти почти всегда снабжены сильно утолщенными попереч-

ными полосками или *ступеньками* (trabeculae) на внутреннихъ сторонахъ. Онѣ происходятъ отъ утолщенія верхнихъ и нижнихъ стѣнокъ клѣточекъ. У Polytrichum ступенекъ нѣтъ, потому что зубчики состоятъ, по исключенію, изъ толстостѣнныхъ волокнистыхъ клѣточекъ, отогнутыхъ подковками кнаружи. Внутренней оторочки у Polytrichum нѣтъ вовсе.

Весьма любопытны численныя отношенія зубчиковъ, составляющихъ оторочку устья Мховъ. Число ихъ всегда равно 4, или произведенію, котораго простые множители суть 2 и 4, слѣдовательно 4, 8, 16, 32, 64. Чаще всего ихъ бываетъ 16, рѣже 8 и 32, еще рѣже 4 или 64; послѣднее свойственно роду Polytrichum (фиг. 348).

Стѣнки плода состоятъ изъ наружной и внутренней оболочки.



Фиг. 345. Фиг. 346. Фиг. 347. Фиг. 348.

Наружная есть кожица, или эпидерма, и прикрыта надкожицею; она соткана изъ мелкихъ табличныхъ клѣточекъ, сильно утолщенныхъ, особенно снаружи, и часто пробуравлена устьицами. Внутренняя оболочка, или такъ называемый *споровой мѣшокъ*, весьма тонка, состоитъ изъ двухъ слоевъ клѣточекъ и въ спѣломъ плодѣ прикрѣплена къ настоящей его внутренней сторонѣ посредствомъ весьма рыхлой паренхимы. Этотъ-то слой и составляетъ внутреннюю оторочку плодового устья.

Еще должны мы упомянуть объ одномъ органѣ, который встрѣчается у нѣкоторыхъ Мховъ. Это—колечко, помѣщающееся между устьевъ и крышечкою и состоящее изъ нѣсколькихъ родовъ клѣточекъ.

Внутри спѣлаго плода лежатъ самыя споры, которыя появляются въ своихъ производящихъ клѣточкахъ по четыре, но вскорѣ производящія клѣточки исчезаютъ чрезъ всачиваніе и споры остаются свободно лежащими внутри плода, какъ у всѣхъ Голоспоровыхъ.

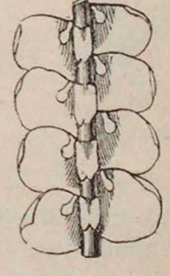
Несравненно проще строеніе Печеночныхъ Мховъ. Они или

вовсе лишены листьевъ, или же листья ихъ состоятъ изъ слоя простыхъ клѣточекъ, наполненныхъ хлорофилломъ, не заключая и слѣда сосудовъ или камбіальныхъ клѣточекъ. Впрочемъ, по формѣ своей листья Печеночниковъ несравненно разнообразнѣе листьевъ настоящихъ Мховъ: они то зазубрены по краямъ, то раздроблены на лопасти, то вытянуты въ видѣ волосковъ и т. д. У двулопастныхъ листьевъ лопасти часто различной величины, и листъ сложенъ по длинѣ такъ, что мелкая лопасть прикладывается на крупную; ее называютъ тогда ушкомъ (auricula) (фиг. 349). У многихъ видовъ стебель снабженъ двоякими листьями, верхними и нижними. Настоящіе верхніе листья расположены, какъ и у настоящихъ Мховъ, на верхней сторонѣ лежачаго стебля. Нижніе мелкіе листики сидятъ, напротивъ, на нижней, къ почвѣ обращенной, сторонѣ стебля и расположены, притомъ, въ одинъ рядъ (фиг. 350). На той же фигурѣ изображены особаго вида ушки.

Такъ называемые корешки Печеночниковъ суть не что иное, какъ простыя трубчатыя клѣточки, выступающія изъ нижней стороны стебля.



Фиг. 349.



Фиг. 350.

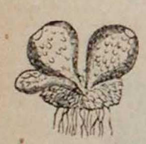
Стебли Печеночниковъ постоянно отмираютъ снизу, что замѣчается и у многихъ настоящихъ Мховъ, напр., у Болотнаго Мха, который постоянно отмирающими частями своихъ стеблей такъ сильно способствуетъ образованію торфа.

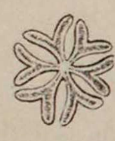
Стебель Печеночныхъ Мховъ, снабженныхъ листьями, почти всегда вѣтвится, и развѣтвленіе это происходитъ двояко. Если побѣги отдѣляются, не останавливая возрастанія самого стебля, то это будетъ *развѣтвленіе* (ramificatio) собственно; если же побѣги образуются подъ верхушкою стебля, которая останавливается въ своемъ развитіи, то это будетъ *обновленіе* (innovatio).

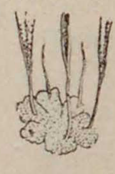
Обращая вниманіе на разныя формы Печеночниковъ, мы замѣтимъ, что они весьма естественно распадаются, сообразно четыремъ главныхъ типамъ своихъ плодовъ, на четыре группы: *Риччіевыя*, *Антоцеротовыя*, *Маршанціевыя* и *Юнгерманніевыя*. Представители первыхъ трехъ группъ снабжены листоватыми стеблями (слоевищами), какъ это изображено на табл. 46, Юнгерманніи, напротивъ, имѣютъ то стебель покрытый листьями, то слоевище.

1) Риччіевыя суть простѣйшія изъ Печеночниковъ. Ихъ слоевище или листвякъ [1]) состоитъ исключительно изъ паренхимы (у Sphaerocarpus, фиг. 351, увеличено) или прикрытъ кожицею (у Riccia, фиг. 352, нѣсколько увеличено). Плоды вдавлены въ листвякѣ или выступаютъ изъ него; они неправильно разрываются и не заключаютъ въ себѣ пружинокъ. Риччіевыя распространены по всей землѣ и растутъ большею частью на голой почвѣ.

2) Антоцеротовыя, заключающія только одинъ родъ Anthoceros (фиг. 353, въ настоящую величину), снабжены листвякомъ, состоящимъ исключительно изъ паренхимы. Архегоніи и антеридіи ихъ вдавлены въ массу листвяка, но плоды, имѣющіе видъ стручковъ, выступаютъ наружу на своихъ ножкахъ; они раскрываются двумя створочками, имѣя съ срединѣ столбикъ и пружинки, впрочемъ, не заключающія еще въ себѣ спиральныхъ волоконцевъ. Антоцеротовыя распространены по всему земному шару, но вообще рѣдки.


Фиг. 351.


Фиг. 352.


Фиг. 353.

3) У Маршанціевыхъ листвякъ довольно крупенъ и содержитъ пучокъ удлиненныхъ клѣточекъ. Верхняя сторона его снабжена устьицами, а снизу по средней линіи, выпускающей корневые волоски, сидятъ чешуйчатые листья. Антеридіи и архегоніи прикрѣплены на нижней сторонѣ особыхъ *блюдцевъ* (receptacula), сидящихъ на длинныхъ ножкахъ, возвышающихся надъ листвякомъ, напр., Marchantia (табл. 46), или заключены въ узкихъ щеляхъ, находящихся на переднихъ концахъ листвяка. Плодъ—коробокъ, раскрывающійся 4 или 8 зубчиками, и заключаетъ пружину со спиральными волоконцами. Ткань Маршанціевыхъ имѣетъ кожистое свойство; растутъ они на сырой землѣ, на сырыхъ стѣнахъ и скалахъ или на мшистыхъ мокрыхъ мѣстахъ; распространены повсюду. Изображенная нами Marchantia polymorpha принимаетъ видъ правильныхъ пучочковъ или разстилается изогнутыми пластинками, покрывая собою довольно много мѣста. Она растетъ какъ на болотныхъ, такъ и на менѣе сырыхъ мѣстахъ, но любитъ тѣнь и стелется преимущественно на садовой почвѣ, около ключей, ручьевъ, рѣчекъ, на сырыхъ мѣстахъ,

[1]) Такъ какъ мы назвали у Папоротниковъ *листвяками* вѣтви подобныя ихъ листьямъ, то и здѣсь употребляемъ это выраженіе для означенія листообразныхъ стеблей.

скалахъ и пр.; распространена по всей Европѣ. Эта Маршанція есть растеніе двудомное: мужскія плодовмѣстилища щитовидны, съ 8 или 12 маленькими лопастями, имѣютъ кожистую окраину и ножки ихъ короче нежели у женскихъ цвѣточковъ. Женскіе щитики снабжены весьма длинными ножками и раздѣлены на лучи, которые не сростны почти до самыхъ основаній своихъ. Спороплодники мелки, нѣжны, обращены внизъ и прикрѣплены между лучами плодовмѣстилища, находясь, притомъ, въ особыхъ покровахъ. Они раскрываются восемью (иногда 4 или 6) зубчиками, завертывающимися назадъ.

На верхней сторонѣ листвяка замѣчаются еще особые *стаканчики* (scyphae), наполненные размножающими почками. Этими почками Маршанція размножается, какъ Жабникъ своими утолщенными почками, находящимися въ углахъ его листьевъ. Кромѣ Маршанцій, находимъ мы ихъ еще у Юнгерманній. У Lunaria названныя почки лежатъ въ особыхъ складочкахъ листвяка; у Blasia (изъ отдѣленія безлистныхъ Юнгерманній) находятся онѣ въ бутылочкахъ, погруженныхъ въ ткань листвяка; у листвяныхъ Юнгерманній обѣ обыкновенно сидятъ на концахъ листьевъ. Всѣ эти размножающія почки происходятъ изъ простыхъ клѣточекъ, которыя чрезъ образованіе производныхъ, превращаются въ накопленія клѣточекъ, способныхъ размножить растеніе и называемыхъ нынѣ *Таллидіями*.



Фиг. 354.



Фиг. 355.

4) Юнгерманніи суть Печеночники, у которыхъ листвякъ (фиг. 354) снизу, то лишенъ, то снабженъ чешуйчатыми листьями, или же они одарены стеблемъ и листьями (фиг. 355), состоящими, впрочемъ, изъ одной паренхимы, за исключеніемъ рода Diplolaena, гдѣ листвякъ содержитъ по всей длинѣ своей камбіальный пучокъ. Антеридіи погружены въ листвякъ, или — у Листвяныхъ родовъ — прикрѣплены подъ листьями; рѣдко находятся они на стеблѣ. Архегоніи окружены особыми покровами (perianthia), у Листвяковыхъ они на верхушкахъ молодыхъ побѣговъ, у Листвяныхъ — на верхушкахъ стеблей. Плодъ есть шаровидная коро-

бочка, лопающаяся на 4 створки и сидящая на длинной бѣлой ножкѣ (фиг. 354 и 355). Это обширное семейство состоитъ изъ мелкихъ и весьма изящныхъ растеній, распространенныхъ повсюду. Они любятъ сырыя тѣнистыя мѣста, селятся на камняхъ, около ключей, но также на гніющемъ деревѣ и даже на листьяхъ высшихъ растеній.

БЕСѢДА СОРОКЪ-ПЯТАЯ.

Batrachospermum moniliforme, Roth. Четочникъ обыкновенный.

(Таб. 47.)

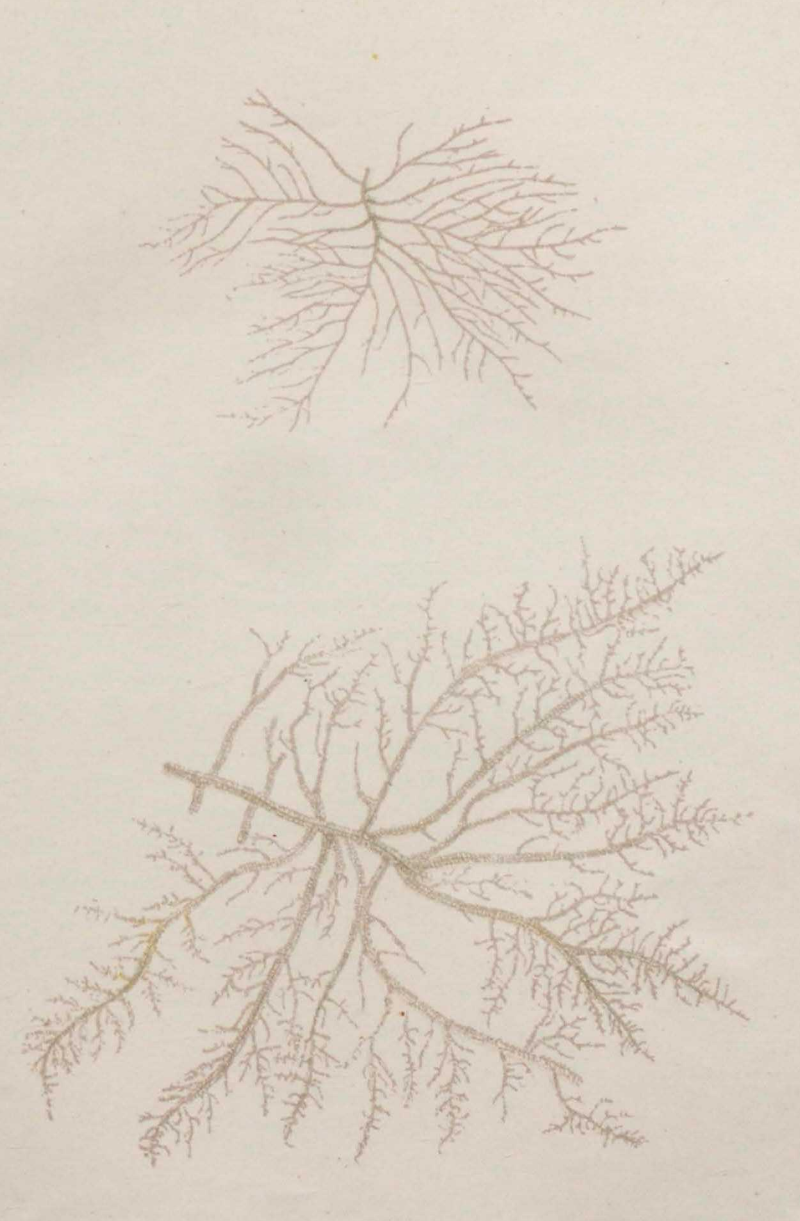
Водоросли, которыя избраны нами на этотъ разъ предметомъ бесѣды, вводятъ насъ въ первый разъ въ царство Скрытоспоровыхъ, т. е. такихъ растеній, которыхъ споры до самой своей зрѣлости остаются въ своихъ производящихъ клѣточкахъ.

Организація этихъ растеній уже потому проще организаціи Голоспоровыхъ, что они состоятъ вполнѣ изъ одного только рода клѣточекъ. Разумѣется, по этому самому они лишены всякихъ сосудовъ и даже эпидерма; нѣкоторыя, впрочемъ, Водоросли высшей организаціи снабжены особымъ наружнымъ, такъ называемымъ, корковымъ слоемъ. У этихъ растеній нѣтъ ни листьевъ ни корней. Если и попадаются у нѣкоторыхъ изъ нихъ органы, подобные корнямъ, то они служатъ исключительно для прикрѣпленія къ почвѣ, а не для вбиранія пищи. Но такъ какъ съ исчезаніемъ корня и листьевъ исчезли всѣ обыкновенныя орудія питанія, то весьма понятно, что всѣ части растенія принимаютъ на себя одинаково работу питанія; по этому самому и споры, принимая больше участія въ питаніи чѣмъ у Голоспоровыхъ, не столь рѣзко отдѣлены отъ прочихъ частей растенія, какъ у тѣхъ, т. е. у Голоспоровыхъ.

Цвѣтъ Скрытоспоровыхъ остается зеленымъ только у большей части Водорослей; у Лишайниковъ и Грибовъ эта характерная зелень исчезаетъ вовсе.

Прорастающія споры не образуютъ здѣсь болѣе заростка, или проэмбрія, и развиваютъ изъ себя прямо организмы, сходные съ совершенными растеніями.

Изъ всего этого слѣдуетъ, что Скрытоспоровыя одарены самою простѣйшею организаціей. Но по этому-то самому изученіе ихъ представляетъ высшій интересъ. Нѣкоторыя изъ нихъ состоятъ изъ одной единственной или только немногихъ клѣточекъ,



Четочникъ обыкновенный.

Batrachospermum maniliforme, Roth.

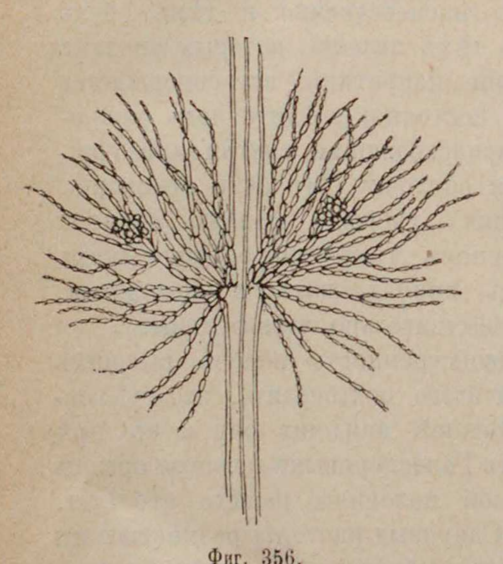
имѣютъ, слѣдовательно, возможность разрастаться свободно во всѣ стороны, принимая самыя разнообразныя и изящнѣйшія формы. Кромѣ того, вспомнимъ, что клѣточка есть основной элементъ каждаго живого организма, что познаніе тѣхъ измѣненій, которыя совершаются въ ней, даетъ ключъ къ познанію всѣхъ вообще жизненныхъ отправленій, какъ въ самыхъ простѣйшихъ, такъ и въ самыхъ сложнѣйшихъ организмахъ, начиная отъ одноклѣтнаго растенія и кончая самимъ человѣкомъ. А между тѣмъ сложныя живыя существа заключаютъ въ себѣ клѣточки въ такой связи, что мы принуждены для изученія ихъ производить многочисленныя сѣченія, отрывать ихъ насильственно и тѣмъ, безъ сомнѣнія, нарушать правильность тѣхъ явленій, которыя желаемъ изучать. Въ одноклѣтномъ растеніи, напротивъ, все совершается передъ нашими глазами, и мы въ состояніи слѣдить подъ микроскопомъ за всѣми перемѣнами, происходящими внутри клѣточки, сквозь совершенно прозрачную ея оболочку. Не безъ основанія, слѣдовательно, многіе изъ лучшихъ ученыхъ нашего времени занимаются исключительно изученіемъ тѣхъ микроскопическихъ организмовъ, къ числу которыхъ принадлежатъ и Водоросли. Результаты этихъ изслѣдованій дѣйствительно удивительны.

Линней первый сознавалъ двойственность половъ высшихъ растеній, не будучи въ состояніи этого подтвердить, что̀ сдѣлано только въ позднѣйшее время. Вскорѣ найдены они и въ мірѣ Мховъ. У Папоротниковъ и другихъ Голоспоровыхъ половые органы открыты только въ концѣ прошлой половины нашего столѣтія. Долго полагали, что простѣйшія Споровыя растенія размножаются безъ оплодотворенія, чрезъ простое образованіе новыхъ клѣточекъ. Но и въ этихъ растеніяхъ, наконецъ, удалось отыскать органы воспроизведенія; и хотя только у весьма немногихъ, но все же мы имѣемъ право предполагать, что они существуютъ у всѣхъ остальныхъ и должны отыскивать ихъ тамъ, гдѣ до сихъ поръ они еще не найдены.

Для того, чтобы читатель могъ составить представленіе о Водоросляхъ, избрали мы такой видъ, котораго главныя и, притомъ, изящныя очертанія ясно видны и безъ микроскопа (табл. 47).

Обыкновенный Четочникъ водится въ чистыхъ, прозрачныхъ ручьяхъ, образуя на камняхъ нѣжную мураву, студенистую и увлекаемую теченіемъ. Онъ распространенъ въ средней Европѣ, хотя далеко не въ каждой мѣстности. Растеніе это весьма измѣнчивой величины, что̀ весьма очевидно уже изъ тѣхъ двухъ формъ, которыя изобразили мы на нашей таблицѣ.

Безъ сомнѣнія, мы не можемъ при одномъ Четочникѣ высказать все, что̀ желаемъ сказать о Водоросляхъ; замѣтимъ здѣсь только насчетъ этого растенія, что оно далеко не такъ просто, какъ кажется на простой глазъ. Если взглянемъ въ микроскопъ на одинъ изъ тѣхъ многочисленныхъ шариковъ, изъ которыхъ, повидимому, растеніе состоитъ, то увидимъ, что это вовсе не шарикъ. Намъ представятся цѣлые пучки нитей, составленныхъ изъ многочисленныхъ клѣточекъ, склеенныхъ между собою концами. Пучки эти сидятъ на среднемъ стержнѣ, составленномъ изъ длинныхъ прозрачныхъ клѣточекъ. Среди пучковъ замѣчаются клубочки споръ. Все это прозрачно (фиг. 356) какъ стекло и отливаетъ подъ микроскопомъ радужными цвѣтами. Изображеніе наше, разумѣется, даетъ только слабое понятіе о томъ, что̀ представляется наблюдателю подъ микроскопомъ.


Фиг. 356.

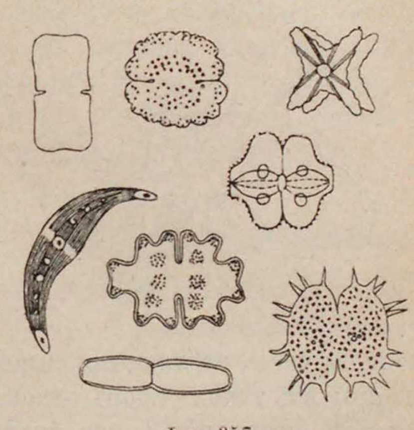
Теперь оставляемъ пока Четочникъ въ сторонѣ, чтобы по другимъ Водорослямъ развернуть передъ читателемъ общую картину строенія и формъ этихъ растеній. Начнемъ съ самыхъ простѣйшихъ—съ одноклѣтныхъ водорослей.

Одна единственная клѣточка составляетъ ли цѣлый организмъ? спросятъ, вѣроятно, многіе съ удивленіемъ. Между тѣмъ это такъ и, притомъ, этотъ организмъ одаренъ отъ природы способностью двоякимъ образомъ размножаться. Уединенная клѣточка есть въ одно и то же время органъ воспроизведенія и питанія.

Какъ эта клѣточка совершенно свободна, то она, разрастаясь во всѣ стороны, и можетъ принимать самыя разнообразныя формы, и нечего удивляться, что формы эти часто въ высшей степени прихотливы и изящны. Особою изящностью одарены микроскопическія Водоросли изъ отдѣленія Десмидіевыхъ (Desmidiaceae), отличающіяся отъ всѣхъ остальныхъ своею симметричностью.

Мы изобразили нѣкоторыя изъ нихъ на фиг. 357. Читатель замѣтитъ, что между двумя симметрическими половинками каждой изъ нихъ есть по перетяжкѣ. Перетяжка мало-по-малу увеличи-

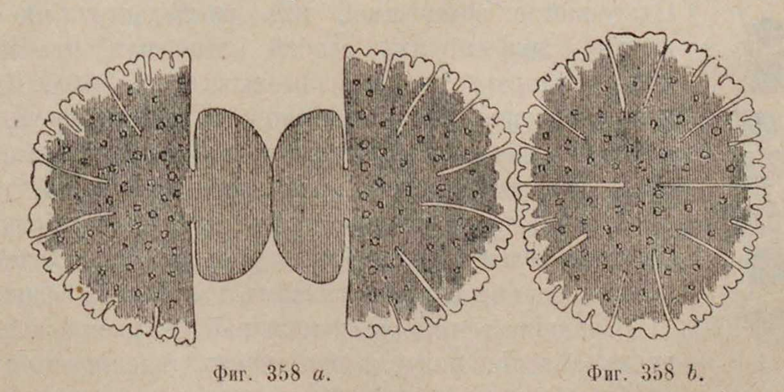
вается; часть, соединяющая обѣ половины, чрезъ это, разумѣется, становится тоньше и, наконецъ, исчезаетъ совершенно. Это—размноженіе дѣленіемъ. Новыя особи, такимъ образомъ происшедшія, вновь начинаютъ раздробляться, и если бъ время года благопріятствовало, то дѣленію микроскопическихъ Десмидіевыхъ не было бы и конца. Въ нѣкоторыхъ родахъ отдѣлившіяся особи начинаютъ разрастаться на сторонѣ, прилежащей къ чертѣ дѣленія, и скоро возстановляютъ свой прежній видъ.



Фиг. 357.

На фиг. 358 *b* изображена хорошенькая Micrasterias въ своемъ нормальномъ видѣ; на фиг. 358 *a* то же растеньице представлено въ моментъ его дѣленія. Отдѣляющіяся части произвели уже начало будущихъ дополнительныхъ половинокъ, которыя не совсѣмъ отдѣлились, но образовали уже между собою перегородку. Подобнымъ-то способомъ можно развести изъ одной особи въ стаканѣ несчетное ихъ количество въ продолженіе одного лѣта.

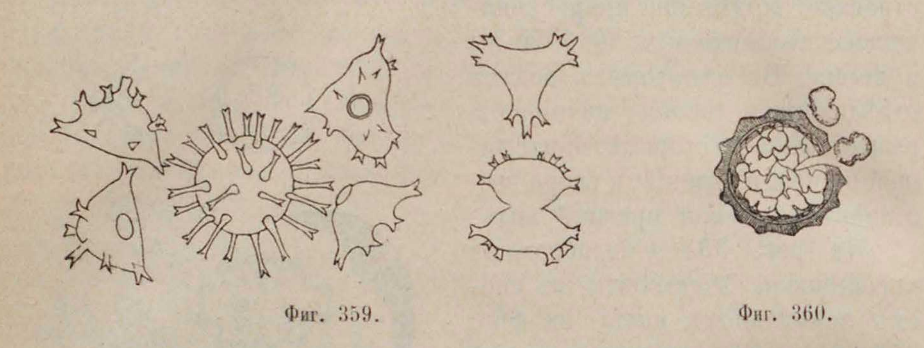
Описанный способъ размноженія, безъ сомнѣнія, не можетъ



Фиг. 358 *a*. Фиг. 358 *b*.

считаться размноженіемъ настоящимъ — воспроизведеніемъ чрезъ оплодотвореніе, такъ же какъ и второй способъ, о которомъ будемъ сейчасъ говорить и который, впрочемъ, уже приближается нѣсколько къ размноженію чрезъ оплодотвореніе, напоминая гермафродитизмъ въ животныхъ. Нѣжныя одноклѣтныя Водоросли не

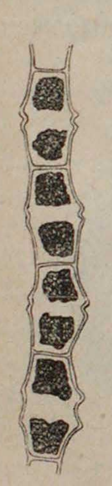
въ состояніи выдержать зимнихъ холодовъ, но къ сохраненію ихъ содѣйствуетъ слѣдующее явленіе. Двѣ особи, сблизившись, лопаются и сливаютъ вмѣстѣ свое содержимое, которое тотчасъ принимаетъ шаровидную форму и покрывается жесткою оболочкой, снаб-



Фиг. 359. Фиг. 360.

женною часто различными выростками. На фиг. 359-й изображали мы одну изъ такихъ споръ одноклѣтной Водоросли Euastrum, вокругъ которой видны половинки двухъ особей, давшихъ ей начало.

Такъ какъ эти споры остаются всю зиму недѣятельными, то ихъ назвали покоящимися; самый же актъ, ихъ производящій, названъ *копуляціей*.



Фиг. 361.

Эти покоящіяся споры лежатъ зимою на днѣ водъ, не выказывая никакого признака жизни; но съ весеннимъ пробужденіемъ природы просыпаются и онѣ. Студенистое содержимое ихъ распадается на множество мельчайшихъ особей того вида, отъ копуляціи котораго спора произошла (фиг. 360). Крѣпкая скорлупка споры лопается и мелкія, вновь народившіяся особи выступаютъ на свободу, раздробляясь, въ свою очередь, на описанный ладъ.

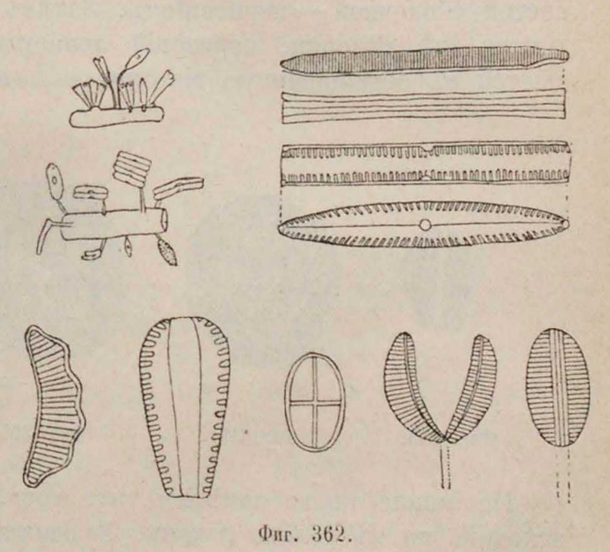
Особи, происшедшія чрезъ копуляцію, безъ сомнѣнія, мельче типическихъ формъ, попадающихся лѣтомъ, но онѣ скоро получаютъ настоящую величину.

Сравнивая теперь копуляцію съ размноженіемъ чрезъ дѣленіе, найдемъ, что чрезъ дѣленіе изъ одной особи образуются двѣ, а копуляція, напротивъ, соединяетъ воедино двѣ óсоби. Изъ этого заключаемъ, что копуляція служитъ для сохраненія вида, а дѣленіе — для размноженія óсобей.

Десмидіевыя, будучи хотя и одноклѣтными растеніями, нерѣдко складываются вмѣстѣ болѣе или менѣе длинными нитями (ф. 361).

Это, впрочемъ, ни мало не измѣняетъ ни образа ихъ развитія ни даже способа копуляціи; только, само собою разумѣется, что въ такихъ случаяхъ копуляція не можетъ происходить между членами одной и той же нити, а только между особями разныхъ колоній.

Другое, не менѣе любопытное, семейство Водорослей есть семейство *Діатомовыхъ*. Они почти всѣ лишены хлорофильной зелени и окрашены золотисто-желтымъ или буроватымъ цвѣтами. Наружная оболочка ихъ никогда не имѣетъ внутреннихъ слоевъ утолщенія, но отдѣляетъ изъ себя кремнеземъ, образующій вкругъ каждой одноклѣтной особи *панцырь* или *скорлупку* (lorica), состоящую изъ двухъ створокъ, изъ которыхъ одна обхватываетъ краями другую, какъ крышка коробку. Панцырь не уничтожается ни калильнымъ жаромъ, ни ѣдкими веществами. Только фтористая кислота его разрушаетъ и тогда оказывается незамѣтная до того клѣтчатковая оболочка. Этимъ панцыремъ названное семейство Водорослей отличается отъ остальныхъ органическихъ существъ рѣзче, можетъ-быть, всякой другой группы. Самыя формы панцырей весьма замѣчательны; онѣ часто строго симметричны, напоминаютъ собою геометрическія фигуры: круглы, цилиндричны, или являются въ видѣ четырехгранныхъ призмъ съ острыми ребрами и прямыми конечными плоскостями, или же, наконецъ, въ видѣ лодочекъ, клинышковъ и пр. Со внутренней поверхности, они, кромѣ того, украшены различно выступающими чертами разнообразныхъ формъ, которыя часто придаютъ панцырямъ весьма красивые узоры. На фиг. 362-й изобразили мы нѣкоторыя характерныя формы этихъ удивительныхъ существъ.



Фиг. 362.

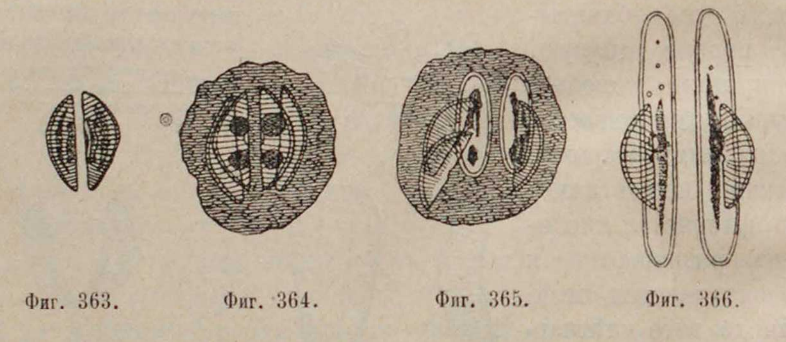
У каждой особи различаютъ конечныя (иначе — верхушечныя) стороны, посредствомъ которыхъ онѣ между собою соединяются рядами, и стороны боковыя, образующія такъ называемый „по-

ясокъ". По направленію этихъ боковыхъ сторонъ Діатомовыя дѣлятся, размножаясь весьма быстро.

Діатомовыя, впрочемъ, размножаются и копуляціей, но результатомъ этого явленія у нихъ являются не покоящіяся споры, какъ у Десмидіевыхъ, а такъ называемыя *ауксоспоры*.

Ауксоспоры походятъ на особей, ихъ произведшихъ, но только отъ 2 до 4 разъ ихъ длиннѣе. Понятно, что вслѣдствіе такого удлиненія по одному направленію должны произойти особыя формы которыя, по всей вѣроятности, не разъ принимались за особые виды.

Каждая ауксоспора бываетъ окружена цѣльной, гладкой, кремнистой оболочкой — перизоніемъ. Затѣмъ внутри перизонія образуются двѣ створки, перизоній лопается, и ауксоспора превращается въ обыкновенную діатомовую водоросль.

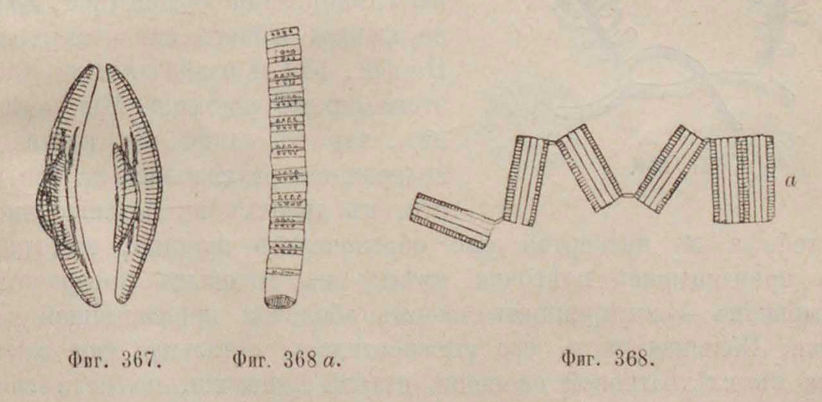


Фиг. 363. Фиг. 364. Фиг. 365. Фиг. 366.

Не лишне также замѣтить, что копуляція у Діатомовыхъ происходитъ на нѣсколько ладовъ. У однихъ изъ содержимаго двухъ сближающихся особей происходитъ *одна*, у другихъ *двѣ* ауксоспоры. Бываетъ такъ, что одна простая особь производитъ то *одну*, то *двѣ* ауксоспоры. На фигурахъ 363, 364, 365, 366 представили мы постепенныя состоянія двухъ копулирующихъ особей *Cocconemae Cistulae*, *Ehrb*. Это явленіе начинается тѣмъ, что двѣ особи между собою сближаются и, распадаясь каждая на двѣ части, окружаются слизистымъ веществомъ, сдерживающимъ ихъ во время копуляціи. Въ это же время содержимое каждой клѣточки стягивается двумя комочками (фиг. 363). Противолежащіе комочки между собою сближаются попарно и даютъ начало двумъ продолговатымъ клѣточкамъ (ф. 364), еще лишеннымъ кремнистаго панцыря. Онѣ быстро разрастаются, длина ихъ значительно превосходитъ длину произведшихъ ихъ особей (ф. 365), а затѣмъ получаютъ панцырь и типическую форму, но размѣры ихъ больше обыкновенныхъ (ф. 366, 367).

Самою замѣчательною ихъ особенностью должно, однакожъ, считаться движеніе, которымъ одарены почти всѣ формы, живущія свободно, т. е. не прирастающія къ посторонним предметамъ.

Эти растеньица подвигаются обыкновенно впередъ помощью содроганія и, встрѣтивъ препятствіе, обыкновенно отодвигаются нѣсколько назадъ съ тѣмъ, чтобы вновь начать то же движеніе и бо̀льшею частью подъ весьма острымъ угломъ къ направленію перваго движенія. Если же они постоянно встрѣчаютъ одно и то же препятствіе, то начинаютъ, наконецъ, пятиться назадъ по тому же направленію. Діатомовыя также иногда соединяются въ видѣ нитей (въ родѣ Diatoma). Соединеніе это происходитъ или вполнѣ (фиг. 368, *a*), такъ что каждое растеньице лишается свободнаго движенія, или же соединеніе происходитъ только кон-



Фиг. 367. Фиг. 368 *a*. Фиг. 368.

цами (фиг. 368), и тогда нить можетъ растягиваться или стягиваться, производя различныя движенія.

Это-то движеніе именно и понуждало считать описываемыя растенія за инфузорій; и до сихъ поръ еще разсказываютъ, что есть цѣлые каменистые пласты, состоящіе изъ остатковъ животныхъ инфузорій, тогда какъ это собственно негніющіе панцыри Діатомовыхъ. Шведская минеральная мука, извѣстная нашимъ читателямъ хотя по имени, подмѣшанная въ хлѣбъ, можетъ только потому быть употребляема въ пищу, что состоитъ изъ панцырей отживишихъ Діатомовыхъ, сохранившихъ слѣды органическаго вещества.

Діатомовыя встрѣчаются повсюду въ водѣ стоячей или текучей, ключевой или рѣчной; они то плаваютъ свободно, то прирастаютъ къ другимъ растеніямъ. Иногда они скучены вмѣстѣ и погружены въ комочки буроватой слизи, покрывающей сырыя скалы, подводныя растенія и пр.; разные вѝды ихъ попадаются обыкновенно въ величайшей смѣси между собою.

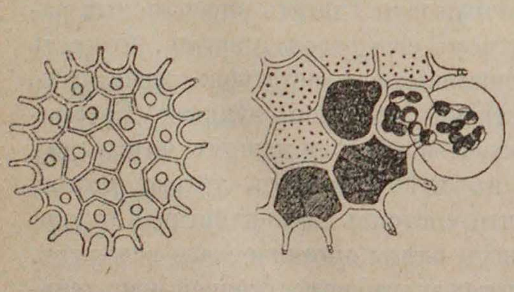
Чтобы читатель могъ составить себѣ еще болѣе полное представленіе о формахъ Водорослей, мы изобразили (фиг. 369) еще одну форму изъ числа Водорослей сложнѣйшей организаціи — одинъ видъ рода Caulerpa. Здѣсь одноклѣтное растеніе принимаетъ довольно большіе размѣры, распадаясь какъ бы на стебель, листья и корни опредѣленныхъ формъ.



Фиг. 369.

Весьма любопытна также жизнь нѣкоторыхъ одноклѣтныхъ Водорослей, собранныхъ кучами или семействами. Онѣ принимаютъ чрезвычайно разнообразныя и изящныя формы, и хотя соединены вмѣстѣ, какъ, напр., Pediastrum (фиг. 370), но каждая живетъ самостоятельно. На фиг. 371-й изобразили мы часть этого самаго растенія. Мы замѣчаемъ, что въ одной изъ клѣточекъ содержимое раздѣлилось на три части, въ другихъ на бо́льшее число частей, а въ четвертой уже образовались шарики, выходящіе изъ производящей клѣточки вмѣстѣ съ нѣжнымъ прозрачнымъ пузырькомъ — внутреннимъ слоемъ оболочки производящей клѣточки. Бо́льшая часть его высвободилась, остальная еще заключена въ клѣтчатковой оболочкѣ старой клѣточки, но и та скоро послѣдуетъ за первою.

Вскорѣ, по выходѣ своемъ, уединенныя зеленыя клѣточки лежатъ среди пузырька безъ видимаго порядка (фиг. 372), но потомъ располагаются онѣ такъ, какъ расположены отдѣльныя о́соби въ произведшей ихъ колоніи (фиг. 373); затѣмъ принимаютъ онѣ и формы производящаго растенія, только разнятся отъ него числомъ соединенныхъ о́собей.



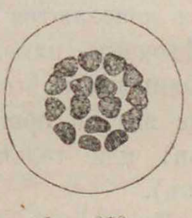
Фиг. 370. Фиг. 371.

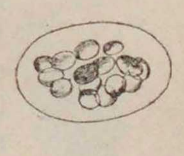
Подобно этому размножается обыкновенный водяной *Сѣточникъ* (Hydrodictyon utriculatum, Roth.); Сѣточникъ относится также къ числу одноклѣтныхъ Водорослей, живущихъ ку-

чами. Клѣточки, его составляющія, продолговаты и соединены между собою концами такъ, что образуютъ вмѣстѣ родъ длиннаго сѣтчатаго кошелька. Въ извѣстное время содержимое каждой клѣточки распадается на множество мельчайшихъ клѣточекъ, соединяющихся между собою наподобіе стараго растенія. Затѣмъ мелкія сѣтки выходятъ изъ старыхъ клѣточекъ, а потомъ весьма скоро разрастаются, принимая видъ крупныхъ кошельковъ.

Что Micrasterias и Hydrodictyon, такъ же какъ водоросли, изображенныя на фигурахъ 360, 362 и 367, дѣйствительно состоятъ изъ соединенія самостоятельныхъ особей, доказывается тѣмъ, что каждая изъ нихъ размножается сама по себѣ и притомъ всѣ одинаково.

Когда водоросли состоятъ изъ нѣсколькихъ или многихъ клѣточекъ, тогда эти клѣточки соединяются въ видѣ нитей, срастаясь между собою концами, или же онѣ образуютъ плоскія формы различныхъ очертаній. Недостатокъ мѣста не дозволяетъ намъ останавливаться на этихъ Водорosляхъ; но мы, однакожъ, замѣтимъ, что нитчатыя формы селятся обыкновенно въ прѣсныхъ водахъ, а формы плоскія въ соленыхъ водахъ — въ моряхъ.


Фиг. 372.


Фиг. 373.

Между аппаратами размноженія Водорослей долгое время были извѣстны только *покоящіяся споры* и *споры подвижныя*.

Покоящіяся споры казались происходящими какъ бы случайно въ обыкновенныхъ клѣточкахъ растенія или вслѣдствіе копуляціи. Въ первомъ случаѣ, правда, предполагали уже, что образованіе ихъ есть слѣдствіе оплодотворенія, но самыхъ половыхъ органовъ не открывали.

Подвижныя споры принадлежатъ исключительно Водорослямъ и появляются въ клѣточкахъ поодиночкѣ или кучами. По созрѣніи выскакиваютъ онѣ вонъ изъ лопнувшихъ производящихъ клѣточекъ и начинаютъ весьма быстрое движеніе въ водѣ. Это движеніе продолжается у иныхъ только полчаса, у другихъ нѣсколько дней, послѣ чего онѣ садятся неподвижно на посторонніе предметы и прорастаютъ, развиваясь въ новую особь, или гибнутъ. Подвижныя споры состоятъ также изъ уединенныхъ клѣточекъ, но снабжены еще рѣсничками, находящимися постоянно въ мерцательномъ движеніи, какъ то замѣчается у Инфу-

зорій. Это послѣднее обстоятельство, такъ же какъ сократимость ихъ, свойственная обыкновенно только животнымъ, причиною тому, что ихъ долгое время считали животными. Тому же обстоятельству обязаны они названіемъ: *Животноспоры* (Зооспоры) (см. прим. 11).

Онѣ представляютъ изъ себя голые комочки протоплазмы и останавливаются съ первымъ появленіемъ клѣтчатковой оболочки.

Рѣснички, составляющія особенность подвижныхъ споръ, или покрываютъ ихъ совершенно, придавая бархатистость поверхности, или ихъ только одна пара и тогда онѣ длинны, или, наконецъ, по двѣ пары на двухъ противоположныхъ точкахъ споры. Чаще всего ихъ только двѣ (фиг. 374).

Кромѣ названныхъ двоякаго рода споръ, узнали позже о существованіи еще третьяго рода споръ — *гонидій* (gonidia), которыя появляются въ видѣ простыхъ шаровидныхъ клѣточекъ, наполненныхъ хлорофилломъ въ опредѣленныхъ клѣточкахъ кучами. Онѣ то прорастаютъ еще внутри произведшаго ихъ растенія (Hydrodictyon) или только по выходѣ изъ него (у багрянокъ).

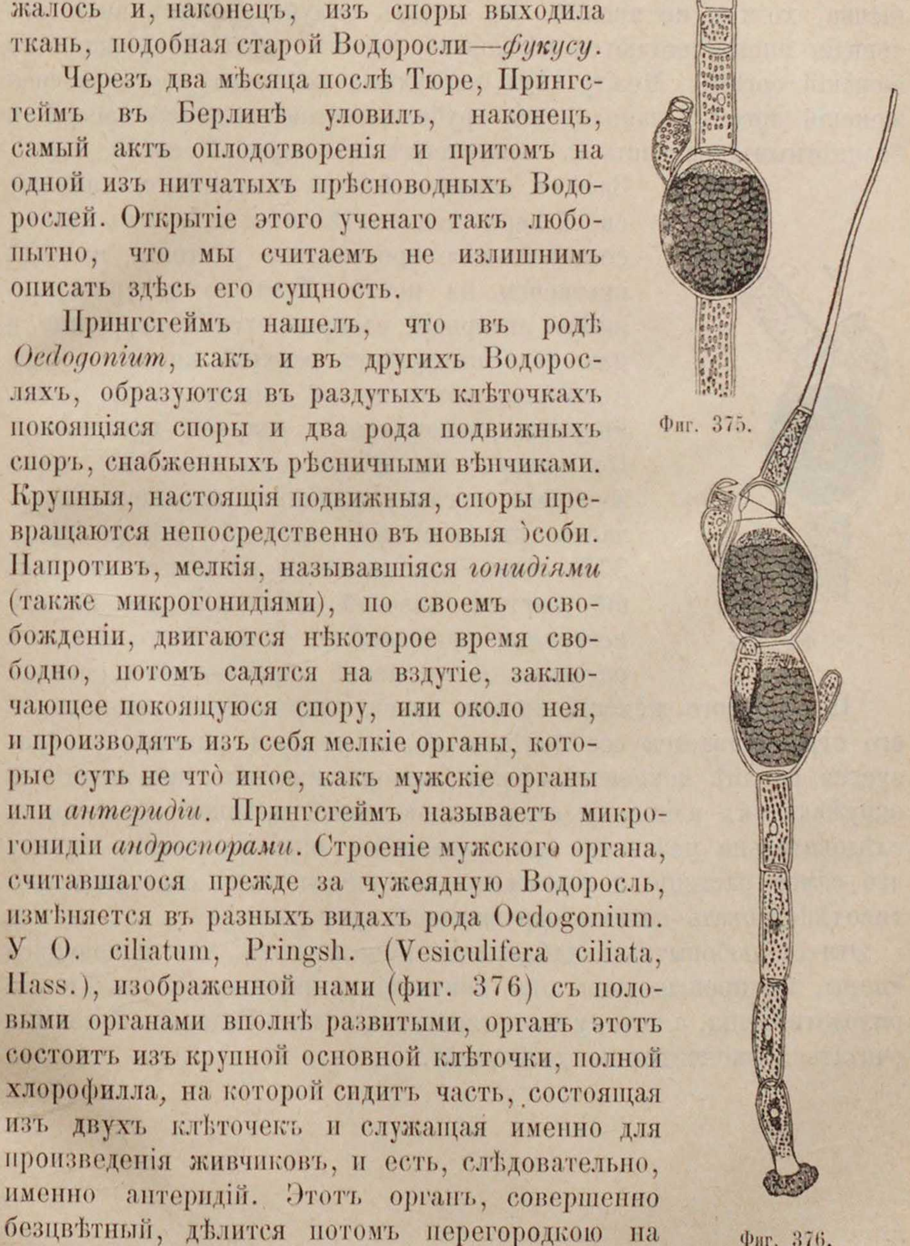
Фиг. 374.

Четвертымъ способомъ размноженія Водорослей считалось, наконецъ, размноженіе клѣточками, которыя, какъ у Маршанцій между Печеночниками, появляются на любыхъ мѣстахъ растенія и, отдѣлившись, превращаются въ новыя особи.

Только въ 1855 году Тюре открылъ въ Шербургѣ у морскихъ Водорослей женскіе и мужскіе плоды. Въ женскихъ нашелъ онъ споры соединенными по восьми въ каждой производящей клѣточкѣ. Онѣ разрываютъ во время зрѣлости свои производящія клѣточки и выходятъ на поверхность Водоросли въ большомъ количествѣ. Въ мужскихъ плодахъ Тюре замѣтилъ пузырьки, заключающіе мелкія грушевидныя крупины съ красными точками и двумя характерными рѣсничками. Онъ смѣшивалъ споры съ крупинами, названными имъ *живчиками* (сперматозоидами) въ каплѣ морской воды, и тогда живчики приходили въ быстрое движеніе, приближались къ спорамъ; многія на нихъ садились и приводили ихъ даже во вращательное движеніе. Черезъ нѣкоторое время движеніе живчиковъ и споръ прекращалось и въ спорахъ начиналась образовательная работа, ясно показывавшая, что онѣ оплодотворены. Споры неоплодотворенныя представлялись въ видѣ слизистыхъ шариковъ безъ всякой оболочки, напротивъ, споры

оплодотворенныя покрывались оболочкою и въ нихъ образовалась перегородка. Дѣленіе перегородками продолжалось и, наконецъ, изъ споры выходила ткань, подобная старой Водоросли—*фукусу*.

Черезъ два мѣсяца послѣ Тюре, Прингсгеймъ въ Берлинѣ уловилъ, наконецъ, самый актъ оплодотворенія и притомъ на одной изъ нитчатыхъ прѣсноводныхъ Водорослей. Открытіе этого ученаго такъ любопытно, что мы считаемъ не излишнимъ описать здѣсь его сущность.

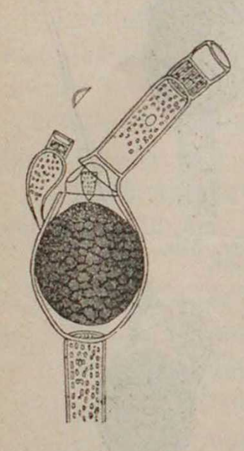


Фиг. 375.

Фиг. 376.

Прингсгеймъ нашелъ, что въ родѣ *Oedogonium*, какъ и въ другихъ Водорасляхъ, образуются въ раздутыхъ клѣточкахъ покоящіяся споры и два рода подвижныхъ споръ, снабженныхъ рѣсничными вѣнчиками. Крупныя, настоящія подвижныя, споры превращаются непосредственно въ новыя особи. Напротивъ, мелкія, называвшіяся *гонидіями* (также микрогонидіями), по своемъ освобожденіи, двигаются нѣкоторое время свободно, потомъ садятся на вздутіе, заключающее покоящуюся спору, или около нея, и производятъ изъ себя мелкіе органы, которые суть не что иное, какъ мужскіе органы или *антеридіи*. Прингсгеймъ называетъ микрогонидіи *андроспорами*. Строеніе мужского органа, считавшагося прежде за чужеядную Водоросль, измѣняется въ разныхъ видахъ рода Oedogonium. У O. ciliatum, Pringsh. (Vesiculifera ciliata, Hass.), изображенной нами (фиг. 376) съ половыми органами вполнѣ развитыми, органъ этотъ состоитъ изъ крупной основной клѣточки, полной хлорофилла, на которой сидитъ часть, состоящая изъ двухъ клѣточекъ и служащая именно для произведенія живчиковъ, и есть, слѣдовательно, именно антеридій. Этотъ органъ, совершенно безцвѣтный, дѣлится потомъ перегородкою на двѣ производныя клѣточки и въ каждой изъ нихъ образуется по довольно крупному живчику, не имѣющему, впрочемъ, здѣсь формы спиральной ленточки, а форму клинышка.

Ко времени зрѣлости антеридія, верхній живчикъ напираетъ на верхушку антеридія (фиг. 375), которая отскакиваетъ какъ крышечка, хотя и не вполнѣ. Въ такомъ полураскрытомъ видѣ антеридіи иногда остаются нѣсколько часовъ, пока не раскроется женскій органъ. Между тѣмъ разбухшая клѣточка, составляющая женскій органъ, наполнилась грубозернистою зеленою массой и безцвѣтнымъ слизистымъ веществомъ въ верхней своей части. Затѣмъ самая клѣточка раскрывается пониже своей верхушки и отдѣляется вмѣстѣ съ нитью, составляющею продолженіе растенія, въ видѣ крышечки на петлѣ. Тогда-то полураскрывшійся антеридій раскрывается совершенно и изъ него выступаетъ верхній живчикъ. Онъ нѣсколько вытянутъ къ одному концу, одѣтъ многими рѣсничками и одаренъ движеніемъ. По совершеніи нѣкотораго движенія около женскаго органа, живчикъ, наконецъ, вступаетъ въ отверстіе женской клѣтки (фиг. 377). Онъ еще движется нѣсколько мгновеній внутри молодой клѣточки, но потомъ исчезаетъ совершенно, какъ будто бы онъ растворился въ массѣ образующейся споры.



Фиг. 377.

Послѣ этого женскій органъ снова закрывается, содержимое его ограничивается все болѣе и болѣе рѣзко и, наконецъ, образуется вполнѣ покоящаяся спора, которая способна противостоять окружающимъ вліяніямъ съ помощью своей крѣпкой оболочки, а слѣдовательно назначена для сохраненія вида на землѣ, потому что самое растеніе и подвижныя его споры не въ состояніи противодѣйствовать силамъ окружающей природы.

Эти-то любопытныя наблюденія показываютъ, что покоящіяся споры, не происшедшія отъ копуляціи, происходятъ вслѣдствіе оплодотворенія, а потому двойственность половъ Водорослей должна считаться окончательно дознанною.



Лишайникъ ясеневый.

Ramalina fraxinea, Ach.

БЕСѢДА СОРОКЪ-ШЕСТАЯ.

Ramalina fraxinea, Ach. Лишайникъ Ясеневый.

(Табл. 48.)

Долгое время Лишайники считались самостоятельнымъ классомъ растеній, но въ послѣднее время оказалось, что это не что иное, какъ грибы, отличающіеся крайне своеобразною жизнію, что придаетъ имъ особый интересъ. Дѣло въ томъ, что каждый Лишайникъ состоитъ изъ двухъ родовъ тканей. Все тѣло его представляетъ сплетеніе трубчатыхъ, вѣтвистыхъ, безцвѣтныхъ клѣточекъ,—словомъ сказать, изъ войлочной ткани, совершенно какъ и у всякаго гриба. Но, кромѣ этой ткани, въ лишайникахъ всегда есть множество шаровидныхъ или вообще округлыхъ клѣточекъ зеленаго цвѣта. Эти зеленыя клѣточки назывались *гонидіями* и располагаются слоями подъ поверхностью лишайника, или разбросаны повсюду среди войлочной ткани. Значеніе этихъ гонидій долго оставалось загадочнымъ. Но вотъ, въ 1867 году появилась работа профессора (нынѣ академика) Фаминцына совмѣстно съ тогдашнимъ его ассистентомъ Баранецкимъ [1]), объ образованіи зоспоръ (подвижныхъ споръ) у лишайниковъ. Фаминцынъ вымачивалъ Лишайники въ водѣ до полнаго уничтоженія ихъ войлочной ткани, а затѣмъ культивировалъ гонидіи отдѣльно. Оказалось, что эти гонидіи образуютъ внутри себя подвижныя споры, которыя отъ нихъ и освобождаются. Притомъ же гонидіи оказались вполнѣ тождественными съ одноклѣтными Водорослями изъ рода *Cystococcus*, Nägeli., что и выражено авторами. Это необыкновенно важное біологическое открытіе было тотчасъ подхвачено извѣстнымъ нѣмецкимъ ученымъ Швендеперомъ, который тотчасъ составилъ теорію, заключающуюся въ томъ, что Лишайники суть грибы, живущіе въ особаго рода паразитизмѣ съ Водорослями. Теорія эта утвердилась въ наукѣ подъ именемъ Швенденеровской, хотя она, очевидно, всецѣло принадлежитъ русскому ученому. Это тѣмъ болѣе справедливо, что не задолго передъ тѣмъ Швенденеръ напечаталъ длинную работу о развитіи гонидій у Лишайниковъ, въ которой онъ опи-

---

[1]) Zur Entwickelundgeschichte etc. Mémoire de l'Acad. Imp. de S^tPeterb. T. XI. № 1. 1867.

сывалъ подробно развитіе гонидій изъ трубчатыхъ клѣточекъ Лишайниковъ. Какъ бы то ни было, по многими и разнообразными наблюденіями идентичность, т. е. полная тождественность, гонидій Лишайниковъ съ Водорослями, провозглашенная впервые Фаминцынымъ и Баранецкимъ, оказалась вполнѣ вѣрною. Такимъ образомъ, Лишайники, какъ уже сказано, — не что иное, какъ грибы, внутри которыхъ живутъ одноклѣтныя Водоросли разныхъ видовъ. Самъ Лишайникъ черпаетъ изъ почвы помощью своихъ корнеобразныхъ отростковъ (ризоидовъ) неорганическую пищу, а Водоросли, поглощая углекислый газъ, вырабатываютъ органическія вещества, коими и пользуется грибъ — Лишайникъ. Со своей стороны Лишайникъ можетъ доставлять въ поглощаемой имъ водѣ неорганическія соли, нужныя Водоросли. Слѣдовательно, передъ нами не настоящій паразитизмъ, а то, что называютъ нынѣ сожительствомъ или симбіозомъ, при чемъ оба сожителя пользуются взаимными услугами.

Въ просторѣчіи обыкновенно смѣшиваютъ Лишайники со Мхами. Часто говорится о старыхъ древесныхъ стволахъ, поросшихъ густо Мхомъ, объ Оленьемъ и Исландскомъ Мхахъ, а между тѣмъ, это все,по-настоящему, — Лишайники. Такое грубое смѣшеніе понятій тѣмъ удивительнѣе, что Лишайники не имѣетъ ни малѣйшаго сходства со Мхомъ и даже лишены обыкновенныхъ растительныхъ формъ, т. е. именно тѣхъ, которыя всего болѣе знакомы неспеціалисту.

Несмотря на низкую степень своего развитія, Лишайники принадлежатъ къ числу самыхъ долговѣчныхъ растеній, потому что многіе изъ кожистыхъ видовъ ихъ существуютъ по нѣскольку столѣтій.

Весьма немногіе Лишайники живутъ на камняхъ подъ водою; всѣ остальные селятся на древесной корѣ, на старомъ деревѣ, на сухихъ скалахъ или на землѣ. Несмотря на то, однакожъ, что они именно растутъ лучше всего тамъ, гдѣ не растутъ высшія растенія, они имѣютъ въ природѣ немаловажное значеніе. Они покрываютъ безплодныя песчаныя мѣста толстыми наростами и тѣмъ приготовляютъ почву хвойному лѣсу; разрастаясь на голыхъ скалахъ, они часто до того впиваются въ камень, что ихъ нѣтъ возможности отъ него отдѣлить. На такихъ Лишайникахъ селятся нѣжные Мхи и мало-по-малу прикрываютъ своими отмирающими частями мѣсто, на которомъ до того не могло поселиться никакое растеніе. Тонкій слой земли, образовавшейся на скалѣ отъ постепеннаго гніенія остатковъ Лишайниковъ и Мховъ,

позволяетъ расти сначала мелкимъ Папоротникамъ, а затѣмъ и болѣе могучей растительности.

Оказалось также, что каждому Лишайнику въ большинствѣ случаевъ пріурочены Водоросли одного какого-либо опредѣленнаго вида. Строеніе органовъ плодоношенія Лишайниковъ вполнѣ сходно со строеніемъ тѣхъ же органовъ, такъ называемыхъ, сумчатыхъ грибовъ, куда относятся, напр., наши сморчки, какъ то увидимъ дальше. По строенію слоевища, Лишайники дѣлятся на Одноткан-ные и Разнотканные.

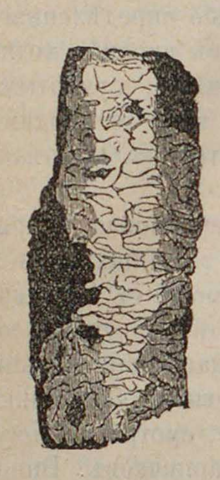
Къ числу Разнотканныхъ относятся самые совершенные и, при-томъ, вѣроятно, всѣ тѣ, которые принимаются за Лишайники и неспеціалистами. Сначала они образуютъ слой, плоскій съ изнанки, состоящій изъ шаровидныхъ мелкихъ клѣточекъ, называемый *под-стилкою* (hypothallus). Изъ него уже вырастаетъ настоящій Лишай-никъ, или *слоевище* (thaelus). По свойству слоевища Лишайники дѣлятся на *Корковые*, *Листоватые* и *Кустарные*, смотря по тому, имѣютъ ли они видъ корокъ, листьевъ или кустарничковъ. Впро-чемъ, между этими различными формами рѣзкихъ границъ нѣтъ.

Проще остальныхъ построены Корковые Лишайники. Они раз-виваютъ изъ своей подстилки болѣе крупныя клѣточки, которыя тѣснѣе соединены между собою около нижней и верхней по-верхностей ими образуемаго слоя и, притомъ, нѣсколько вытянуты въ вертикальномъ направленіи.

Клѣточки, входящія въ составъ тѣла Лишайника, не содержатъ вовсе крахмала, но оболочки ихъ хотя и состоятъ изъ клѣтчатки, но настолько близкой къ крахмалу, что у нѣкоторыхъ даже слегка синѣютъ отъ дѣйствія іода. Кромѣ того, онѣ легко стано-вятся студенистыми отъ вымачиванія въ водѣ, особенно въ ки-пяткѣ. Послѣднія два обстоятельства причиною, что они могутъ служить хорошею пищей не только для сѣверныхъ оленей, но и для домашняго рогатаго скота. Тамъ, гдѣ много Лишайниковъ, напр., у насъ въ Финляндіи, скотъ съ успѣхомъ выкармливается отчасти и Лишайниками. По своему анатомическому строенію всѣ Лишайники крайне сходны; разница только въ томъ, что у од-нихъ войлочная ткань образуетъ у поверхности плотный кожи-стый слой, у другихъ такого уплотненія не замѣчается. Поэтому ихъ раздѣляли прежде на *Однотканные* и *Разнотканные*.

Къ числу Корковыхъ Лишайниковъ относится, напримѣръ, обыкновенный Письменный Лишайникъ (Graphis scripta, Ach., фиг. 378), который встрѣчается на гладкой древесной корѣ и при-даетъ ей особый видъ плодами, походящими нѣсколько на араб-

скія письмена. Свѣтлаго цвѣта слоевище этого Лишайника образуется сначала подъ темною корой, которую оно впослѣдствіи прорываетъ, выступая наружу.



Фиг. 378.

У другихъ Лишайниковъ, относящихся ко второй группѣ, слоевище принимаетъ болѣе опредѣленныя формы, листоватыя и различно надрѣзанныя.

Часто гонидіи, отдѣлившись, не находятъ для своего развитія благопріятныхъ условій; тогда онѣ появляются иногда на древесныхъ стволахъ, на шероховатой корѣ и на камняхъ, въ видѣ тонкаго порошка сѣровато-бѣлаго, зеленовато-желтаго, сѣрножелтаго, буровато-краснаго и чернаго цвѣтовъ, который часто попадается значительными слоями и покрываетъ собою цѣлыя скалы, не разрастаясь въ настоящіе Лишайники. Такія накопленія гонидій оказались по большей части одноклѣтными Водорослями.

Во всѣхъ этихъ Лишаяхъ можно различать верхнюю и нижнюю поверхности слоевища, что весьма рѣдко возможно у Лишаевъ Корковыхъ; частью потому, что Корковые Лишайники до того плотно прирастаютъ къ своей почвѣ, что не могутъ быть отдѣлены отъ нея, а частью и потому, что самое слоевище иногда весьма плохо развито или даже вовсе исчезаетъ.



Фиг. 379.

Къ числу Лишайниковъ съ листоватыми слоевищами относится, напримѣръ, *Стѣнной Лишайникъ* (Physcia parietina, De Not., прежняя Parmelia parietina, Ach., фиг. 379) красиваго желто-оранжеваго цвѣта, который повсюду распространенъ: онъ растетъ на всѣхъ древесныхъ стволахъ, на камняхъ и проч., исчезая только на самыхъ высокихъ горахъ.

Переходомъ къ третьей степени развитія слоевища служатъ тѣ Лишайники, коихъ листоватыя слоевища свободно отдѣляются отъ почвы (напр., Evernia Prunastri, Ach.); но и тутъ различаются двѣ поверхности, а потому подобные Лишайники все-таки должны еще быть отнесены къ числу Листоватыхъ. Къ третьей степени развитія отно-

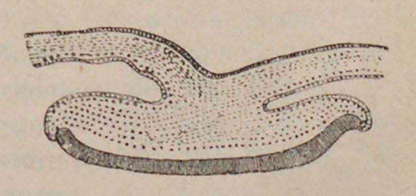
сятся уже кустарныя слоевища: они представляются то въ видѣ стоячихъ, жесткихъ и различно развѣтвленныхъ стебельковъ, круглыхъ (Sphaerophoron) или плоскихъ (Ramalina, табл. 48), то въ видѣ висячихъ бородъ, какъ, напримѣръ, извѣстный *Бородатый Лишайникъ* или *Чихрица* (Usnaea barbata, Fr.), придающая старымъ деревьямъ нашихъ лѣсовъ такую старческую наружность. Рѣдкій видъ этого рода, Usnaea longissima, Ach., ниспадаетъ со старыхъ Елей волокнами, длиною въ нѣсколько футовъ.

У Кустарныхъ Лишайниковъ слоевище состоитъ также изъ трехъ слоевъ: корковаго, средняго или волокнистаго и сердцевиннаго. Корковый и сердцевинный слои состоятъ обыкновенно изъ длинныхъ перепутанныхъ и плотно сжатыхъ между собою клѣточекъ; средній слой состоитъ, напротивъ, изъ весьма рыхлой волокнистой ткани, содержащей въ верхней своей части шаровидныя клѣточки, наполненныя хлорофилломъ (гонидіи), т. е. одноклѣтныя Водоросли.

У Однотканныхъ Лишайниковъ все слоевище состоитъ изъ одного слоя клѣточекъ и представляется въ видѣ однородной студенистой массы (отсюда происходитъ названіе *Студенистые* Лишайники), въ которой разсѣяны многочисленныя гонидіи, расположенныя въ видѣ пронизокъ.

Когда слоевище достигло извѣстной степени развитія, для чего требуется иногда (особенно для нѣкоторыхъ Разнотканныхъ Лишайниковъ) многіе годы, то оно начинаетъ производить *споровмѣстилища* (плоды Лишайниковъ, apothecia).

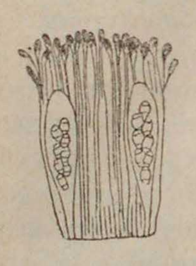
У изображеннаго нами Ясеневаго Лишайника, *споровмѣстилища* особенно многочисленны на складчатыхъ лопастяхъ слоевища; у молодыхъ особей они стоятъ прямо, а у старыхъ висятъ въ видѣ маленькихъ блюдцевъ, имѣющихъ сначала довольно правильную форму, а потомъ перегнутыхъ и нѣсколько шероховатыхъ на поверхности. Продольный разрѣзъ одного изъ такихъ блюдцевъ, вмѣстѣ съ лопастью, служащею ему подпорой, совершенно сходенъ съ разрѣзомъ подобнаго же блюдца обыкновеннаго *Стѣнного Лишайника* (Physcia parietina, De Not., фиг. 380). Въ немъ различаемъ верхній *споровый слой* (lamina proligera, thalamium), образующій свѣтложелтую плоскость блюдца; подъ нимъ лежитъ слой *сердцевинный*,



Фиг. 380.

съ многочисленными ярко-зелеными клѣточками; наконецъ, болѣе кнаружи распространяется *корковый* слой, который нѣсколько приподнятъ надъ слоемъ споровымъ и образуетъ возвышенную окраину вокругъ всего споровмѣстилища.

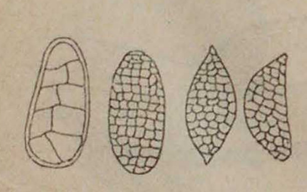
Разсматривая при большомъ увеличеніи тонкую пластинку спороваго слоя (фиг. 282), мы замѣтимъ, что онъ состоитъ изъ множества удлиненныхъ клѣточекъ, въ концѣ расширенныхъ въ видѣ головокъ, которыя окрашены темнымъ цвѣтомъ, тогда какъ остальная часть клѣточекъ безцвѣтна.



Фиг. 381.

Эти волоконца, или *парафизы*, соединены между собою весьма неплотно въ споровмѣстилищахъ Стѣнного Лишайника, а потому весьма ясно видны подъ микроскопомъ. У Ясеневаго же и у многихъ другихъ Лишайниковъ они между собою до того сливаются, что ихъ трудно различить. Поэтому-то, для объясненія строенія плодовъ, и не выбрали мы Лишайника, изображеннаго на таблицѣ 48-й.

Между этими парафизами заключаются особыя клинообразныя клѣточки, или *споровыя сумки* (asci), внутри которыхъ образуется обыкновенно по восьми споръ (фиг. 282). Въ рѣдкихъ Лишайникахъ бываетъ ихъ больше или меньше; еще рѣже въ каждой сумкѣ случается по одной только спорѣ, и тогда сумка почти совершенно наполняется этою спорой (наприм., у Pertusaria communis, DC., гдѣ споры образуются то по одной, то по двѣ). Наконецъ, случается и то, что мѣшочекъ заключаетъ въ себѣ сотни споръ (наприм., въ Sarcogyne pruinosa, Fw.).



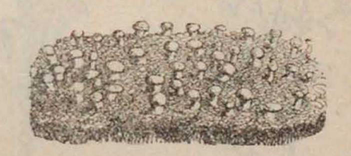
Фиг. 382.

Споры Лишайниковъ чрезвычайно разнообразны: онѣ бываютъ различныхъ буроватыхъ оттѣнковъ, одноклѣтныя, многоклѣтныя, шаровидныя, овальныя, веретенчатыя, прямыя или различно-изогнутыя. Если онѣ многоклѣтны, то клѣточки въ нихъ располагаются или въ одинъ рядъ, или наподобіе кирпичей въ стѣнѣ, образуя тогда такъ называемыя стѣнообразныя споры (фиг. 382). Это разнообразіе въ числѣ, формахъ и величинѣ споръ, такъ же какъ измѣнчивость формы самыхъ споровыхъ сумочекъ, составляетъ хорошіе признаки для отличія различныхъ видовъ Лишайниковъ.

Другіе отличительные признаки находимъ мы въ свойствахъ

спорвмѣстилищъ: такъ, напримѣръ, у многихъ Лишайниковъ края и наружный покровъ споровмѣстилища состоятъ изъ иного вещества и иначе окрашены, нежели самое слоевище. На этомъ основано раздѣленіе Разнотканныхъ Лишайниковъ на такіе, у которыхъ покровъ апотеціевъ сходствуетъ съ слоевищемъ, и такіе, у которыхъ отличается отъ него. Весьма разнообразны также формы апотеціевъ. Хотя основная ихъ форма есть блюдце, встрѣчаются, однакожъ, апотеціи полушаровидныя, шаровидныя, головчатыя, жолобковатыя и т. д. Такъ, напримѣръ, апотеціи Письменнаго Лишайника располагаются въ видѣ извилистыхъ линій (фиг. 378).

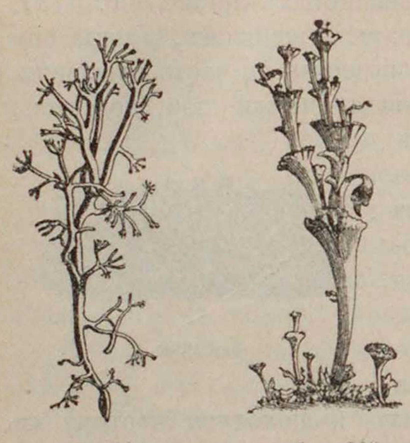
Апотеціи не всегда возвышены надъ слоевищемъ, иногда они углублены въ него; если же они возвышены, то часть слоевища, ихъ поддерживающая, принимаетъ видъ ножки или подставки (podetium). Подобныя подставочки особенно ясны у Лишайника Baeomyces roseus, P. (фиг. 383), растущаго на безплодной вересковой почвѣ. Его ярко-красные плоды, рѣзко отдѣляющіеся на бѣловато-сѣромъ полѣ слоевища, невольно привлекаютъ взоры гуляющаго. Апотеціи названнаго Лишайника сидятъ на бѣлыхъ плотныхъ ножкахъ и походятъ поэтому на маленькіе Грибки.



Фиг. 383.

Ножки, или подставки, особенно велики въ родѣ Cladonia, гдѣ онѣ внутри пусты, кверху расширяются вороночками или различно вѣтвятся. Вѣроятно, многимъ изъ нашихъ читателей случалось встрѣчать на глинистыхъ стѣнахъ сѣровато-зеленыя рюмочки, на краю которыхъ подымаются пурпуровые апотеціи, снабженные коротенькими ножками; это одинъ изъ видовъ рода Cladonia. У нѣкоторыхъ другихъ отъ краевъ рюмочекъ или даже изъ ихъ средины подымаются новыя рюмочки, а изъ этихъ опять другія и т. д. На фиг. 384-й изобразили мы одинъ изъ такихъ разрастающихся Лишайниковъ. Около крупнаго экземпляра замѣчаемъ мы нѣсколько мелкихъ, а между ними неровности и зазубренныя лопасти зеленовато-сѣраго цвѣта сверху и чисто-бѣлаго снизу; это-то и есть настоящее слоевище, которое, по мѣрѣ возрастанія подставочекъ, мало-по-малу уменьшается и даже исчезаетъ совершенно въ нѣкоторыхъ видахъ; въ другихъ же разрастается кверху въ видѣ листообразныхъ прибавокъ. На фиг. 385-й изобразили мы еще одинъ видъ того же рода, именно одну изъ вѣтвистыхъ ножекъ *Оленьяго Лишайника* (Cladonia rangiferina,

Hoffm). Апотеціи, сидящія здѣсь на концахъ вѣтвей, темнаго цвѣта и простому глазу кажутся черными точками. Въ умѣренныхъ странахъ Оленій Лишайникъ покрываетъ большія пространства среди хвойныхъ лѣсовъ, но остается безъ всякаго употребленія; напротивъ того, въ холодныхъ странахъ, почти лишенныхъ растительности, онъ чрезвычайно важенъ, доставляя обильную пищу сѣвернымъ оленямъ, составляющимъ, какъ извѣстно, главное богатство лапландцевъ и самоѣдовъ. Не менѣе важенъ для жителей глубокаго сѣвера *Исландскій Лишайникъ* (Cetraria islandica, Ach.) или, какъ его до сихъ поръ еще называютъ, Исландскій Мохъ. Онъ доставляетъ довольно питательную пищу въ тѣхъ странахъ, гдѣ уже не выспѣваетъ никакой хлѣбъ; для этого стоитъ только отмочить его въ водѣ для извлеченія изъ него особаго горькаго вещества.



Фиг. 384. Фиг. 385.

На весьма многихъ Лишайникахъ нашли особыя, такъ называемыя *спермогоніи* (spermogonia), заключающія огромное количество мельчайшихъ тѣлъ, которыя, будучи пущены въ воду, оказываютъ слабое движеніе, напоминающее собою движеніе живчиковъ Водорослей. Эти живчики или *спермаціи* (spermatia) извѣстны давно, но было упущено изъ виду, что они появляются только на слоевищахъ извѣстныхъ Лишайниковъ. Поэтому не сознавали тѣсной связи ихъ съ произведшими ихъ Лишайниками и принимали ихъ за особые виды и роды: Pyrenothea, Cliostomum и т. д., составлявшіе особое семейство, Limborieae. Само собою разумѣется, что все это семейство должно теперь быть уничтожено. Спермаціи безцвѣтны и, смотря по виду, въ которомъ онѣ развиваются, принимаютъ болѣе или менѣе удлиненныя формы.

Спермаціи Грибовъ, принимавшіяся прежде также за особыя существа, имѣютъ точно то же строеніе, что и спермаціи Лишайниковъ.

Такъ какъ нѣкоторымъ ученымъ удалось доказать, что спермаціи способны прорастать, то прежнее предположеніе объ ихъ половомъ значеніи оставлено. Ихъ называютъ теперь микроконидіями.



Мухоморъ.

Agaricus muscarius, L.

БЕСѢДА СОРОКЪ-СЕДЬМАЯ.

Agaricus muscarius, L. Мухоморъ.

(Табл. 49.)

Хотя мы и приложили къ послѣдней главѣ нашей, посвященной Грибамъ, изображеніе всѣмъ извѣстнаго Гриба, но мы не находимъ возможности и здѣсь, какъ въ двухъ предыдущихъ главахъ, высказать все то, что мы намѣрены сказать о Грибахъ, не удаляясь отъ избранной нами формы. Если уже намъ не было достаточно одного Жабника, чтобы познакомить читателя съ сѣмяиными растеніями, то еще несравненно труднѣе по одному Грибу дать понятіе о Грибахъ вообще. Мы могли бы употребить на это цѣлый рядъ главъ и ни въ одной не было бы повтореній—до того разнообразны формы этихъ растеній, до того любопытны законы, лежащіе въ основаніи этихъ формъ.

Изображенный нами Грибъ относится къ числу тѣхъ, которые признаются, всѣми безъ исключенія, за Грибы. Этому причина — ихъ величина, хотя большая часть Грибовъ, не считаемыхъ, обыкновенно, за таковые, весьма мелки и часто едва замѣтны.

Прежде чѣмъ перейдемъ къ отдѣльнымъ семействамъ Грибовъ, должны мы сдѣлать нѣсколько общихъ замѣчаній.

По химическому составу своему Грибы приближаются къ царству животныхъ тѣмъ, что содержатъ въ себѣ большое количество азота, служа, поэтому, весьма питательною пищей. Оболочка грибныхъ клѣточекъ состоитъ всегда изъ бассорина. Хлорофиллъ, встрѣчавшійся еще у Лишайниковъ, въ Грибахъ не встрѣчается вовсе, а крахмала никогда не бываетъ.

Низшими Грибами считаютъ обыкновенно *Бродильные* (Mycophyceae), принимавшіеся долгое время за Водоросли и развивающіеся въ бродящихъ жидкостяхъ. Сюда относятся, напримѣръ, нѣкоторыя Бродила. Они состоятъ изъ уединенныхъ клѣточекъ сфероидальной формы, которыя чрезвычайно быстро размножаются, раздѣляясь перетяжками надвое и производя такимъ образомъ новыя клѣточки, меньше ихъ по размѣрамъ, но достигающія скоро нормальной величины, при чемъ онѣ, въ свою очередь, начинаютъ дробиться. Впрочемъ, врядъ ли онѣ могутъ считаться самостоятельными организмами, потому что уже замѣчено, что изъ нихъ развиваются болѣе сложные организмы (см. прим. 12).

Долгое время полагали, что бродильные грибки могутъ происходить помощью *самозарожденія* (generatio aequivoca), т. е. изъ жидкостей, содержащихъ растворы органическихъ, а можетъ-быть, и неорганическихъ веществъ. Въ настоящее время это предположеніе окончательно отброшено, а въ наукѣ окончательно установилось правило, не терпящее исключенія, что *каждая клѣточка не иначе происходитъ, какъ отъ себѣ подобной* (omnia cellula ex cellula).

Въ новѣйшее время все болѣе и болѣе открывается, что многіе мелкіе Грибки, считавшіеся прежде *самозарождающимися*, происходятъ дѣйствительно изъ споръ; это обстоятельство значительно поколебало вѣру въ существованіе самозарожденія въ настоящую эпоху земной жизни. Лишь весьма недавно поборники теоріи самозарожденія нашли въ свою защиту новое доказательство, основанное на очень важномъ и любопытномъ фактѣ. Нашли, что крахмальная крупина изъ больного картофеля можетъ облегаться большею клѣточкой, внутри которой образуются новыя мелкія клѣточки, выходящія впослѣдствіи наружу и производящія движенія, подобныя движеніямъ живчиковъ въ Водорсляхъ. Однако, до сихъ поръ не могли прослѣдить прорастанія этихъ мелкихъ клѣточекъ [1]).

Мицелій Мухомора имѣетъ видъ нѣжныхъ бѣлыхъ волоконъ, находящихся при основаніи его ножки и разрастающихся въ самой почвѣ по всѣмъ направленіямъ. Изъ него-то и выходитъ самый Мухоморъ. Если хотятъ разводить шампиньоны, то къ приготовленной землѣ прибавляютъ куски земли, заключающей въ себѣ шампиньонный мицелій, а изъ него уже вырастаютъ впослѣдствіи самые шампиньоны. Нерѣдко случается, что цѣлыя зданія бываютъ проникнуты тонкими, бѣлыми волокнами мицелія, такъ называемаго *Домоваго Гриба* (Merulius lacrymans, Schum.), который, однакожъ, весьма рѣдко развивается въ настоящій Грибъ.

Теперь объяснимъ, что̀ такое мицелій?

---

1) Наблюденіе, о которомъ упоминаетъ здѣсь авторъ, было произведено съ особою подробностью и описано бывшимъ профессоромъ С.-Петербургскаго университета Ценковскимъ. Впослѣдствіи времени г. Ценковскій, производя свои наблюденія далѣе, открылъ причину мнимаго самозарожденія и познакомилъ съ нею публику: микроскопическая *корненожка* (Protomonas) облегаетъ крахмальную крупину студенистымъ тѣломъ своимъ, при чемъ становится сама до того тонкою, что ее нельзя различить до тѣхъ поръ, пока крахмальная крупина сохраняетъ свое собственное очертаніе.

Для неспеціалистовъ считаемъ нелишнимъ прибавить, что (Protomonas) принадлежитъ къ числу первой и самопростѣйшей группы животныхъ, лишенныхъ всякой видимой организаціи и состоящихъ изъ студенистой массы.

Не разъ считали его корнями Грибовъ, что, впрочемъ, совершенно несправедливо уже потому, что онъ появляется раньше самаго Гриба. Съ другой стороны, его считаютъ настоящимъ Грибомъ, а то, что называютъ Грибомъ въ общежитіи, принимаютъ за весьма развитое споровмѣстилище, иначе говоря, за *грибной плодъ*. Мы не можемъ принять и этого воззрѣнія, потому что въ такомъ случаѣ строеніе плода, часто весьма сложное, нимало не соотвѣтствовало бы простотѣ строенія Гриба. Скорѣе всего склонны мы полагать, что мицелій соотвѣтствуетъ проэмбрію Мховъ или подстилкѣ Лишайниковъ. Проэмбріи Мховъ обыкновенно отмираютъ, произведя зачатокъ стебля, и дальше не развиваются для принесенія новыхъ побѣговъ; этимъ они несходны съ мицеліемъ Грибовъ. Подстилка Корковыхъ Лишайниковъ продолжаетъ, напротивъ того, разрастаться даже послѣ произведенія слоевища и, по мѣрѣ разрастанія, производитъ новые участки слоевища, походящіе нерѣдко на ландкарту. Подобно этому, изъ мицелія приподнимаются волокна, приносящія на концахъ своихъ споры. Волокна эти то остаются болѣе или менѣе простыми, то соединяются въ ткани, принимающія разнообразныя формы клиньевъ, кустиковъ, шаровъ, блюдцевъ, шляпокъ и т. д.

Послѣдняя форма свойственна такъ называемымъ *Шляпнымъ Грибамъ*, которые справедливо считаютъ совершеннѣйшими. Шляпка ихъ (pileus) сидитъ обыкновенно на особой ножкѣ (stipes); на нижней сторонѣ шляпки, на особыхъ вмѣстилищахъ, развиваются споры: вмѣстилища располагаются то въ видѣ лучистыхъ пластинокъ (lamellae), какъ, наприм., у Мухомора, то въ видѣ столбиковъ или трубочекъ, какъ у Бѣлаго Гриба (Boletus edulis, Bull.).

Теперь осмотримъ внимательнѣе Мухоморъ, чтобы по немъ изучить строеніе высшихъ Грибовъ вообще.

Прежде всего бросается въ глаза измѣнчивость формъ его шляпки: въ молодости своей она шаровидна и плотно прилегаетъ къ ножкѣ, потомъ становится плосковыгнутою, далѣе принимаетъ видъ совершенно плоскаго блюда и, наконецъ, становится почти ворончатою. Цвѣтъ ея верхней стороны также измѣняется, переходя изъ померанцево-желтаго въ огненно-красный, подъ конецъ онъ опять блѣднѣетъ и становится изсѣра-желтымъ. Обыкновенно — хотя отнюдь не всегда — поверхность эта, въ сырую погоду липкая, покрыта неправильно расположенными чешуйчатыми бѣлыми бородавочками: это остатки общаго *покрывала* (volva), которымъ совершенно одѣтъ былъ молодой Грибъ. Въ этомъ бѣломъ одѣяніи выходитъ онъ изъ земли наподобіе куринаго яйца.

Вскорѣ покрывало, вслѣдствіе удлиненія ножки, разрывается, остается при нѣсколько закругленномъ ея основаніи, съ которымъ оно у Мухомора срастается, тогда какъ у другихъ видовъ окружаетъ ножку широкимъ влагалищемъ.

Небольшіе кусочки этого покрывала, какъ уже сказано, часто остаются на поверхности шляпки. Когда шляпка, освободившись изъ покрывала, начинаетъ расправляться и края ея отстаютъ отъ ножки, то между этими краями и ножкою снизу замѣчается *второе покрывало* (velum), состоящее изъ рыхлой грибной ткани: оно скрываетъ пластинки. Когда шляпка впослѣдствіи еще болѣе расширится, то это второе покрывало отрывается отъ краевъ ея и свѣшивается внизъ, вкругъ ножки; въ этомъ состояніи оно называется *колечкомъ* (annulus). Если же это второе покрывало или перепонка (какъ то случается у другихъ Грибовъ) отрывается отъ ножки или неправильно разрывается между ножкою и краями шляпки, то на этихъ краяхъ образуетъ она *бахрому* (cortina).

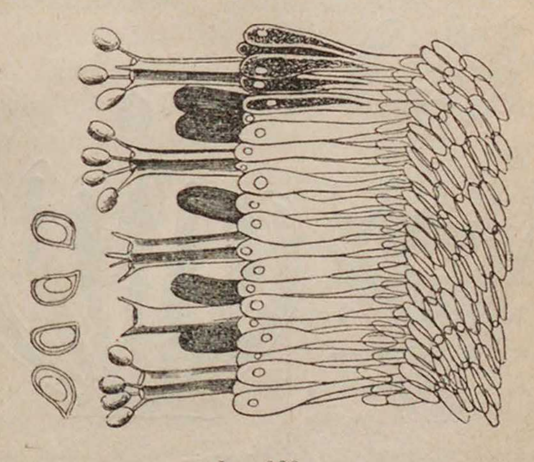
Ни общее покрывало ни второе не встрѣчаются у всѣхъ видовъ большого рода Пластинчатыхъ Грибовъ; оба же вмѣстѣ встрѣчаются только въ небольшой группѣ этого рода, которая считается совершеннѣйшею (т. е. сложнѣйшею изъ Грибныхъ формъ) и отдѣлена въ особый родъ *Аманита* (Amanita).

По удаленіи перепонки открываемъ мы пластинчатые спороносцы, свойственные всѣмъ Пластинчатымъ Грибамъ. Между ними различаются длинныя и короткія пластинки; всѣ онѣ кончаются у краевъ шляпки, но не всѣ доходятъ до ножки.

Расположеніе длинныхъ и кратчайшихъ пластинокъ въ каждомъ видѣ слѣдуетъ своимъ опредѣленнымъ законамъ, и нерѣдко встрѣчаются Грибы съ пластинками пяти различныхъ размѣровъ, расположенныхъ извѣстнымъ образомъ. У Мухомора онѣ расширяются къ краямъ шляпки и суживаются къ ножкѣ; у другихъ видовъ наоборотъ. Есть Грибы, которыхъ пластинки съ ножками не срастаются; у иныхъ онѣ съ ножкой опять-таки срастаются и даже продолжаются по самой ножкѣ и т. д. Изъ всѣхъ этихъ признаковъ, равно какъ изъ различныхъ формъ шляпокъ и ножекъ и окрашиванія споръ, получаются отличительныя черты, послужившія къ установленію многихъ видовъ.

Разсматривая теперь строеніе самыхъ пластинокъ подъ микроскопомъ, замѣтимъ, что онѣ усажены удлиненными клѣточками, до того плотно другъ къ другу прилегающими, что составляютъ особый слой (hymenium), который иногда даже можетъ отдѣляться

отъ самой пластинки. Нѣкоторыя изъ клѣточекъ, составляющихъ гименій, значительно вытягиваются надъ остальными и приносятъ на верхушкахъ по четыре рожка (фиг. 386); въ концахъ рожковъ этихъ образуется по одной спорѣ, которыя, разрастаясь, образуютъ на рожкахъ овальныя вздутія. Слѣдовательно, эти вздутія суть клѣточки, производящія споры. Во время зрѣлости споры Мухомора не освобождаются изъ своихъ вмѣстилищъ, а отдѣляются (черезъ перетягиваніе) вмѣстѣ съ своими производящими клѣточками. На фиг. 386-й, представляющей весьма значительно увеличенную часть гименія, мы еще не можемъ различать споръ въ четырехъ вздутіяхъ; но налѣво отъ фигуры представили мы четыре еще болѣе увеличенныя и уже отдѣлившіяся производныя клѣточки, внутри которыхъ ясно видны споры.


Фиг. 386.

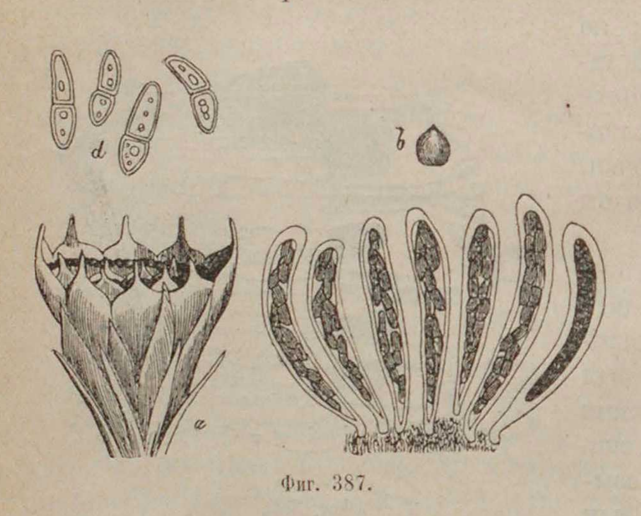
Тѣ клѣточки, которыя на концахъ своихъ производятъ рожки со спорами, называются *подставочками* или *базидіями* (basidia); самыя же споры, отдѣляющіяся описаннымъ способомъ, называются *подставочными* или *базидіальными* (въ противоположность тѣмъ, которыя образуются въ сумкахъ, выходятъ изъ нихъ во время зрѣлости и называются *сумочными*).

Всѣ Грибы, снабженные описаннымъ гименіемъ — одѣвающимъ пластинки или трубочки, или даже всю поверхность коническаго Гриба, и т. д. — называются *гименіальными* (hymenomycetes) и суть самые сложные изъ Грибовъ. Къ числу ихъ относятся многочисленные, часто весьма ядовитые Грибы, между прочимъ, Мухоморъ, а также и бо̀льшая часть съѣдобныхъ Грибовъ.

Двѣ другія группы Грибовъ — *Пиреномицеты* и *Дискомицеты* (Pyrenomycetes и Discomycetes) — вовсе лишены гименія, вмѣсто котораго есть у нихъ споровой слой, наподобіе видѣннаго нами у Лишайниковъ (фиг. 366). Споры ихъ развиваются въ сумкахъ, по восьми въ каждой и въ рѣдкихъ случаяхъ больше или меньше. Во время зрѣлости сумки лопаются на верхушкахъ и выпускаютъ изъ себя готовыя споры, расположенныя во вмѣсти-

лищахъ своихъ въ одинъ рядъ или въ два, или же безъ всякой правильности (фиг. 387, *c*). Только въ рѣдкихъ случаяхъ слой пиреномицетовъ уподобляется гименію: тогда на концахъ волокнистыхъ клѣточекъ образуются базидіальныя споры.

Фиг. 387, *a* изображаетъ старый мужской цвѣтъ Кукушкина Льна, въ которомъ, нѣсколько лѣтъ тому назадъ, мы открыли новый видъ Грибка изъ отдѣленія пиреномицетовъ и описывали его подъ именемъ Sphaeria emperigonia, Awd. На немъ хотимъ мы объяснить строеніе пиреномицетовъ, потому что его легко найти весною и онъ рѣзко отличается отъ всѣхъ другихъ. Именно: тамъ, гдѣ раздвигаются покровные листочки названнаго Мха, замѣчаются черныя точки: каждая изъ этихъ точекъ есть особый Грибокъ и состоитъ изъ шаровиднаго, кверху нѣсколько заостреннаго *вмѣстилища* (perithecium) (фиг. 387, *b*); заостренная верхушка впослѣдствіи раскрывается мелкимъ отверстіемъ, выпускающимъ споры, шарикъ почти наполненъ внутри споровымъ слоемъ; стѣнки его совершенно выстланы этимъ слоемъ, состоящимъ изъ множества удлиненныхъ сумочекъ (asci, фиг. 387, *c*), между которыми не замѣчается, однакожъ, парафизовъ, видѣнныхъ нами у Лишайниковъ. Есть, впрочемъ, пиреномицеты и съ парафизами. Парафизы Грибовъ разнятся отъ парафизовъ Лишайника тѣмъ, что здѣсь это не самостоятельные органы, а, скорѣе, недоросшія сумочки, что̀ доказывается ихъ рѣдкостью и небольшимъ количествомъ. Сумки Грибовъ, именно *сферіи*, состоятъ изъ двухъ плёнокъ: наружной — безцвѣтной и внутренней — слегка желтоватой. Внутренняя плёнка никогда не доходитъ до округленной верхушки наружной и не прилегаетъ къ ней совершенно плотно. Каждая спора названнаго Грибка состоитъ изъ двухъ клѣточекъ, что̀ очевидно изъ перегородки, раздѣляющей ее на двѣ половинки (фиг. 387, *d*). Какъ ни мелки Грибки, относящіеся къ этому и ближайшимъ ему семействамъ, но разнообразіе ихъ такъ ве-



Фиг. 387.

лико, что, напримѣръ, въ одномъ родѣ *сферія* насчитывается гораздо болѣе тысячи разныхъ видовъ. Почти каждое растеніе, послѣ смерти своей, производитъ на листьяхъ, вѣтвяхъ, на гніющемъ деревѣ своемъ или на плодахъ и т. д. особый видъ сферіи. То обстоятельство, что почти ежегодно открываютъ новые виды сферій, заставляетъ предполагать, что каждая часть растенія, при благопріятныхъ обстоятельствахъ, можетъ производить исключительно ей свойственныя сферіи.

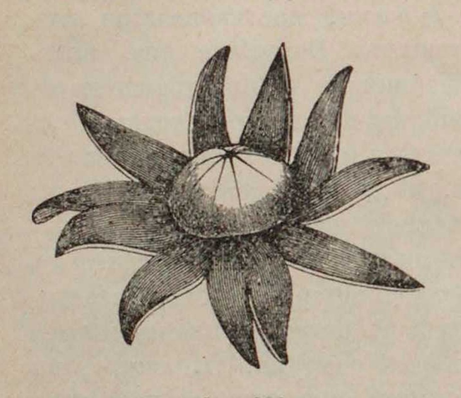
Замѣтимъ здѣсь, что если не всѣ Грибы, то, по крайней мѣрѣ, большая часть ихъ растетъ на разлагающихся органическихъ тѣлахъ; поэтому одинъ изъ знаменитѣйшихъ ботаниковъ нашего времени называетъ ихъ даже *гистерофитами*, противополагая ихъ такимъ образомъ настоящимъ растеніямъ. Воззрѣніе это, впрочемъ, несправедливо, ибо всѣ Лишайники и всѣ настоящіе паразиты изъ числа сѣмянныхъ растеній не могутъ происходить безъ другихъ растеній, но не могутъ считаться и происходящими вмѣстѣ съ ними, и появлялись на землѣ, по всей вѣроятности, послѣ тѣхъ, изъ которыхъ они черпаютъ свою пищу.

Различіемъ между Пиреномицетами и Дискомицетами считаютъ обыкновенно то, что первые заключаютъ внутри пустоту, выстланную споровымъ слоемъ, а у вторыхъ, напротивъ, нѣтъ настоящей пустоты и споровой слой одѣваетъ ихъ снаружи. Однакожъ, мы замѣчаемъ, что бо́льшая часть послѣднихъ, а именно всѣ настоящіе Пецидзы (Peciza) вначалѣ бываютъ шаровидны и, слѣдовательно, содержатъ споровой слой также внутри себя; а если, впослѣдствіи времени, отверстіе ихъ болѣе или менѣе расширяется, то это, кажется, не можетъ служить основаніемъ для отдѣленія ихъ въ особую группу. Только въ различныхъ видахъ Сморчковъ, въ родахъ Helvella и Morchella и въ недавно отдѣленномъ отъ Пецидза родѣ Helotium, Fr., споровой слой распространяется на поверхности верхней части Гриба, принимающей видъ шапочки. Что же касается свойства тканей, то онѣ представляютъ чрезвычайную постепенность въ переходахъ отъ одной къ другой.

Слѣдующая группа Грибовъ, называемыхъ *Грибами Вздутыми* (Gasteromycetes), построена проще двухъ только что описанныхъ. Эти Грибы состоятъ изъ одинокой или двойной оболочки (peridium), которая заключаетъ снарядъ, производящій споры. Если оболочка одинокая, то она или неправильно лопается на верхушкѣ (у Дождевиковъ), или правильно разрывается, или, наконецъ, расплывается для освобожденія изъ себя споръ. Если же она двойная, то наружная распадается обыкновенно чрезвычайно мелкими

чешуйками, или же обѣ вмѣстѣ неправильно разрываются. На фиг. 388-й изображенъ Грибъ, встрѣчающійся часто на землѣ въ сухихъ хвойныхъ лѣсахъ; онъ раскрывается совершенно особымъ способомъ: жесткая наружная оболочка его лопается на неопредѣленное число створокъ, которыя въ сырую погоду распростерты, а въ сухую опять приподымаются кверху; внутренняя, болѣе нѣжная, оболочка лопается только на верхушкѣ и такимъ образомъ выпускаетъ споры. Грибъ этотъ называется *Земляною Звѣздой* (Geaster hygrometricus, Pers.).

Внутри оболочки скрывается ткань, производящая споры и состоящая изъ крупныхъ волокнистыхъ клѣточекъ, перепутанныхъ наподобіе грубой сѣтки. Отъ этихъ клѣточекъ отдѣляются другія, болѣе нѣжныя, волоконца, заканчивающіяся вздутіями, которыя внутри себя производятъ споры. Впослѣдствіи споры отдѣляются вмѣстѣ со вздутіями, ихъ заключающими. По совершенномъ созрѣваніи споръ, оболочка клѣточекъ превращается въ слизь, которая скоро высыхаетъ, и тогда споры имѣютъ видъ мельчайшаго темно-бураго порошка, насыпаннаго между изсохшими волокнами *сѣти* или *капиллиція* (capillitium).

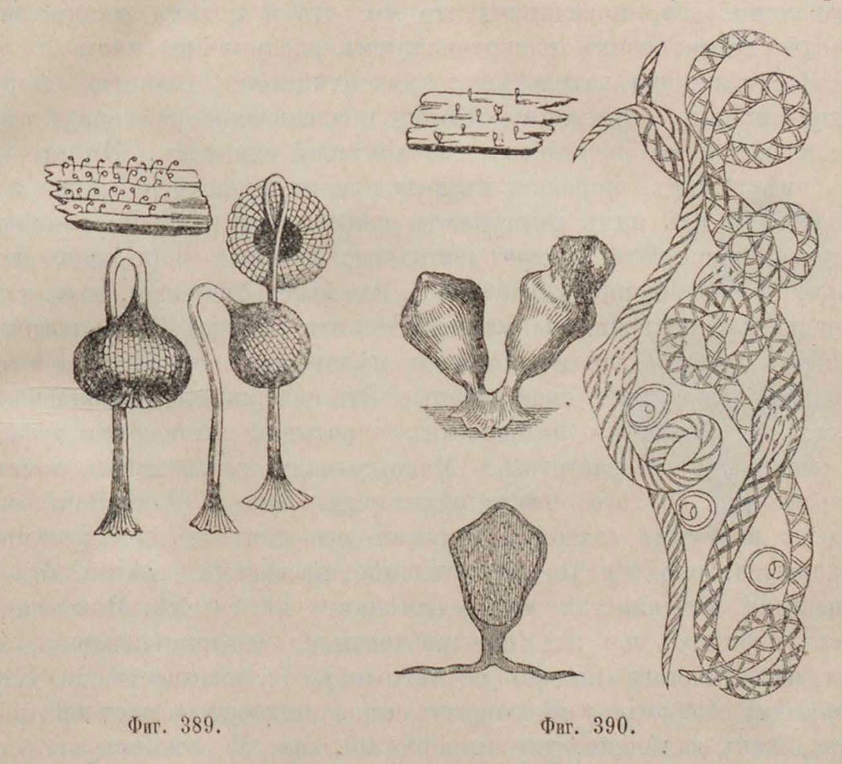


Фиг. 388.

Трюфели, растущіе обыкновенно подъ землею, причислялись прежде также къ дождевикамъ и другимъ вздутымъ грибамъ, но это оказалось несправедливымъ. Названные грибы хотя и представляются въ видѣ неправильно округленныхъ комковъ, но внутреннее строеніе ихъ совершенно иное, чѣмъ у настоящихъ вздутыхъ грибовъ. Въ ткани ихъ замѣчаются пустоты, которыя выстланы гименіемъ, но гименій этотъ несетъ не базидіи, а сумочки, заключающія крупныя споры, число которыхъ бываетъ отъ 1 до 8. Такія споры нерѣдко снаружи сѣтчаты или усажены мельчайшими ворсинками.

Недавно относили къ вздутымъ грибамъ замѣчательную группу *слизистыхъ грибовъ* (Myxomycetes), изслѣдованныхъ въ послѣднее время съ особою тщательностью Антономъ де-Бари. Ученый этотъ показалъ, что слизистые грибы въ первые періоды своего развитія представляютъ совершенное сходство съ низшими жи-

вотными класса *Корненожекъ* (Rhizopoda). Только впослѣдствіи принимаютъ они формы грибовъ, будучи тогда всего ближе къ группѣ Грибовъ вздутыхъ. Де-Бари рѣшается даже причислять организмы эти къ царству животныхъ подъ именемъ *Mycetozoa* или *Животно-грибовъ*. Вполнѣ развитые организмы этой группы суть не что иное, какъ вмѣстилища для споръ. Эти вмѣстилища состоятъ обыкновенно изъ вздутой части, которая то сидячая, то снабжена болѣе или менѣе длинною ножкой. На фиг. 389 пред-



Фиг. 389. Фиг. 390.

ставленъ изящный *Dictidium umbilicatum*, Schrad. Наверху, въ естественную величину, на кускѣ гнилого дерева, внизу три увеличенные экземпляра. Это уже готовыя споровмѣстилища. Вздутая часть сидитъ здѣсь на длинной ножкѣ. Она имѣетъ покровъ, который у миксомицетовъ состоитъ не изъ волоконъ, а изъ однородной массы. Покровъ у Диктидія весьма нѣженъ и скоро отваливается. Подъ нимъ непосредственно лежитъ сѣточка, состоящая изъ параллельныхъ волоконъ, соединенныхъ между собою тончайшими поперечными нитями. Внутри этого-то покрова и насыпаны споры. На другой фигурѣ (фиг. 390) представленъ грибокъ изъ рода *Trichia* и именно *T. craterioide*, *Cda*. Сверху опять

въ естественную величину, ниже 2 плодовмѣстилища, изъ которыхъ правый лопнулъ и выпускаетъ клочья своего капиллиція со спорами. Ниже экземпляръ, перерѣзанный вдоль. Все это весьма увеличено. Еще въ бóльшемъ видѣ изображены волокна капиллиція и 3 споры. Какъ видно на фигурѣ, капиллицій здѣсь представляетъ весьма любопытное строеніе. Это—трубочки, внутри которыхъ спирально извиваются тонкія волоконца. Такимъ образомъ капиллицій здѣсь походитъ на пружинки Печеночныхъ мховъ. Назначеніе его, повидимому, то же, что и у тѣхъ мховъ: онъ способствуетъ своимъ раскручиваніемъ раскрыванію плода.

Всего же замѣчательнѣе у миксомицетовъ развитіе споръ. Споры имѣютъ округленную форму и заключены въ своихъ вмѣстилищахъ безъ посредства базидій или сумочекъ. По выходѣ изъ вмѣстилищъ, попавши въ воду или въ сырость, оболочка ихъ лопается и изъ нихъ выступаютъ слизисто-студенистые комочки, которые начинаютъ быстро двигаться, измѣняя постоянно свою форму и совершенно уподобляясь *Амёбамъ* (Amoebae), микроскопическимъ простѣйшимъ животнымъ изъ группы Корненожекъ. Такіе подвижные зародыши черезъ нѣкоторое время садятся и начинаютъ дальнѣйшее свое развитіе Это совершается обыкновенно такъ, что нѣсколько подвижныхъ зародышей сливаются вмѣстѣ и начинаютъ разрастаться. Мало-по-малу слизистый комочекъ разрастается до того, что у нѣкоторыхъ родовъ (Aethalium) онъ виденъ простымъ глазомъ. Движеніе его и въ это время не прекращается: оно гораздо медлительнѣе, но весьма замѣтно. Эта-то слизистая, студенистая масса замѣняетъ въ группѣ Миксомицетовъ грибницу, ибо изъ нея развиваются плодовмѣстилища, но она на грибницу нимало не походитъ; ее называетъ де-Бари *Саркодою*. Саркода у нѣкоторыхъ изъ занимающихъ насъ организмовъ, какъ замѣчено, чрезвычайно обильна. У Эталіевъ представляется она въ видѣ сѣти, петли которой безпрестанно переливаются внутри, стягиваются и растягиваются. Волокна этой подвижной массы часто проникаютъ во внутренность той почвы, на которой онѣ развиваются, напримѣръ, между кусочками корья или волокнами гнилушекъ.

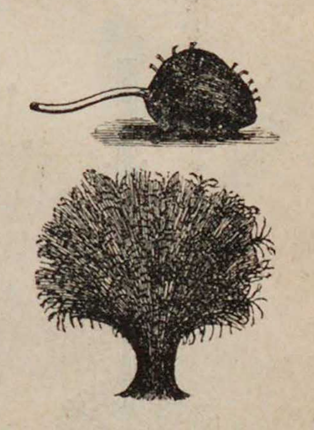
Развитіе плодовмѣстилищъ изъ саркоды совершается чрезъ стягиваніе саркоды, но еще недостаточно разъяснено.

Такова въ главныхъ чертахъ организація любопытныхъ организмовъ, которые составляютъ такой разительный переходъ отъ животныхъ къ растеніямъ.

Всѣ до сихъ поръ описанныя четыре семейства Грибовъ тѣмъ

отличаются отъ двухъ остальныхъ, что состоятъ изъ рыхлой, легко расплывающейся ткани, исключительно свойственной Грибамъ. Послѣднія же два семейства построены гораздо проще и состоятъ собственно не изъ тканей, а изъ отдѣльныхъ болѣе или менѣе вѣтвистыхъ клѣточекъ.

Сначала обратимся къ семейству Нитчатыхъ Грибовъ (Hyphomycetes). Сюда относится большое количество самыхъ изящныхъ Грибковъ, всѣ такъ называемыя *Плѣсени*; онѣ доставляютъ богатый источникъ для наблюденій; жаль только, что многіе изъ нихъ, по нѣжности своей, весьма скоропреходящи. Нитчатые Грибы состоятъ изъ одноклѣтныхъ или многоклѣтныхъ (членистыхъ) нитей, простыхъ или разнообразно вѣтвящихся. Споры ихъ образуются на концахъ или на бокахъ, отдѣляясь посредствомъ перетягиванія, или же развиваются внутри крупныхъ верхушечныхъ клѣточекъ въ большомъ количествѣ, выходя наружу чрезъ разрываніе своихъ вмѣстилищъ. Къ числу такихъ Грибковъ относится весьма распространенная Метельчатая Плѣсень, Coremium vulgare, Corda (фиг. 391), которая часто попадается на гніющихъ плодахъ (въ яблокахъ, грушахъ, вишнѣ, ядрахъ грецкаго орѣха и т. д.). Изъ стелющагося мицелія подымаются мелкія метёлочки, которыя сначала весьма плотны, но потомъ распадаются снопиками и каждое волоконце несетъ на верхушкѣ споры, расположенныя звѣздообразно.

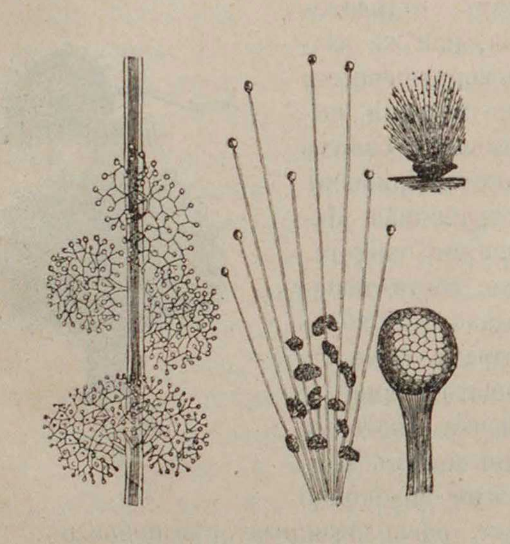


Фиг. 391.

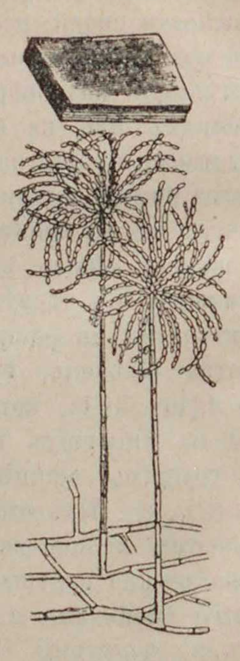
Еще болѣе изящныя формы изобразили мы на фигурѣ 392-й, представляющей Грибокъ Ascophora elegans, Corda, найденный нами на сыромъ мышиномъ пометѣ. (Грибокъ этотъ представляетъ собою особую форму обыкновенной плѣсени Mucor mucedo, L.) Онъ представляетъ рѣдкій примѣръ соединенія двоякихъ воспроизводительныхъ органовъ въ Грибахъ: изъ стелющагося мицелія подымаются прозрачныя и довольно ломкія нити, въ видѣ пучковъ; на верхушкахъ своихъ несутъ онѣ крупныя шаровидныя клѣточки темнаго цвѣта (спорангіи), заключающія въ себѣ большое количество споръ. Верхняя, большая половина этихъ плодоносныхъ нитей вовсе не развѣтвляется; но недалеко отъ основанія каждой сидятъ кустики вилообразно развѣтвленныхъ волоконъ, несущіе на концахъ по одному маленькому спорангію.

Наконецъ, на фиг. 393-й изобразили мы еще третій видъ изъ числа Нитчатыхъ Грибовъ, а именно, изящную *Кисточную плѣсень* (Penicillium elegans, Corda). На сиропахъ, обсахаренныхъ плодахъ и черныхъ чернилахъ появляется такая же Плѣсень голубовато-зеленаго цвѣта (Penicillium glaucum, Link). Она состоитъ, какъ обыкновенно, изъ стелющихся волоконъ, отъ которыхъ подымаются членистыя ножки, развѣтвляющіяся на верхушкахъ кисточками, волокна которыхъ несутъ ряды споръ.

Шестая и простѣйшая группа состоитъ изъ такъ называемыхъ Пыльныхъ Грибковъ, т. е. плѣсневыхъ грибковъ съ распыляющимися спорами. Несмотря



Фиг. 392.

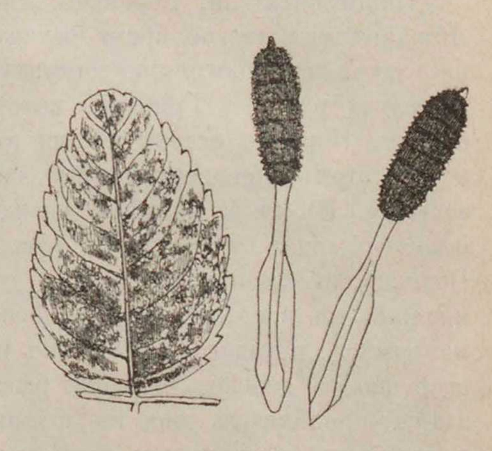


Фиг. 393.

на то, что они очень мелки, ихъ-то и опасаются всего болѣе, потому что между ними заключаются тѣ, которыеизвѣстны земледѣльцу подъ именемъ *Ржавчины*, *Головни* и т. д. Большая часть ихъ живетъ на живыхъ еще растеніяхъ, ткани коихъ они пробуравливаютъ своими тонкими слизистыми мицеліями, опредѣляя тѣмъ быстрое разрушеніе растенія или, по крайней мѣрѣ, части его.

Споры ихъ соединены съ мицеліемъ коротенькими ножками, обыкновенно бываютъ темнаго цвѣта и принимаютъ самыя разнообразныя формы, хотя шаровидная встрѣчается всего чаще. Кто не встрѣчалъ на нивѣ тѣхъ овсяныхъ, пшеничныхъ или ячменныхъ черныхъ колосьевъ, отъ которыхъ при каждомъ прикосно-

веніи летитъ черная пыль? Пыль эта состоитъ изъ многихъ сотенъ шаровидныхъ споръ *Головни* (Ustilago carbo, Tull.), которыя разрушаютъ плоды этихъ Хлѣбныхъ Злаковъ, замѣняя собою питательное вещество ихъ. На пшеничныхъ поляхъ встрѣчается другой, еще болѣе вредный Грибокъ изъ того же семейства — Tilletia caries, Tull., который развивается внутри пшеничныхъ зеренъ, не разрушая ихъ оболочекъ. Колосья, пораженные этимъ Грибкомъ, распознаются весьма опытнымъ глазомъ по нѣкоторымъ вздутіямъ, имъ обыкновенно несвойственнымъ; зерна этихъ больныхъ колосьевъ содержатъ внутри голубовато-черную маркую пыль, которая есть не что иное, какъ споры этого Гриба. Эти споры, необыкновенно мелкія, выбиваются изъ пшеничныхъ зеренъ во время молоченія, прилипаютъ къ здоровымъ зернамъ, и когда эти послѣднія начинаютъ прорастать, то и споры разрастаются въ тончайшій мицелій, который проникаетъ въ молодое растеніе, подымается кверху до самыхъ плодовъ и тамъ находитъ благопріятныя условія для развитія новыхъ споръ.



Фиг. 394.

Чтобы дополнить наше описаніе, мы изобразили на фиг. 394 Грибокъ, весьма часто попадающійся на листьяхъ центифольной Розы въ сырое осеннее время. Онъ появляется въ видѣ черныхъ, пыльныхъ пятенъ на изнанкѣ этихъ листьевъ, состоитъ изъ нѣжныхъ, бѣлыхъ или прозрачныхъ ножекъ, при основаніи слегка расширенныхъ: онѣ несутъ на верхушкахъ многоклѣтныя споры, густо усаженныя черными бородавочками и снабженныя по концамъ мелкими остреями.

Этотъ Грибокъ представляетъ намъ примѣръ *пыльныхъ Грибовъ съ многоклѣтными спорами*, тогда какъ большая часть изъ нихъ снабжена спорами одноклѣтными, или много что двуклѣтными.

Этихъ немногихъ примѣровъ изъ числа Грибовъ, которыхъ въ одной Германіи можно насчитать до 6,000 видовъ, достаточно, чтобы дать понятіе читателю о необыкновенномъ разнообразіи въ формахъ и въ развитіи, которое раскрылось бы пе-

редъ его глазами, если бъ, вооружившись хорошимъ микроскопомъ, онъ захотѣлъ глубже вникнуть въ сущность этихъ растеній.

БЕСѢДА СОРОКЪ-ВОСЬМАЯ.

Hydnum coralloides, Scop. Коралловидный Ежевикъ.

(Табл. 50.)

Наши читатели, вѣроятно, еще помнятъ способность многихъ Лишайниковъ долгое время оставаться въ зачаточномъ состояніи, не будучи въ состояніи достигнуть полнаго развитія. Точно то же случается и у Грибовъ, которымъ посвящаемъ мы еще одну бесѣду. Нерѣдко остаются они въ видѣ *грибницы* или мицелія, и въ этомъ несовершенномъ состояніи необыкновенно разрастаются. Въ видѣ примѣра скажемъ только о разрушительномъ *домовомъ грибѣ*, о которомъ говорено еще въ прошлой бесѣдѣ. Волокна его грибницы иногда съ ужасающею быстротой проникаютъ во все, что есть деревяннаго въ зданіи, точно такъ же, напримѣръ, и цѣлаго корабля. Въ короткое время волокна эти такъ разрушаютъ дерево, что оно разсыпается между пальцами. Изъ зданія проникаютъ они въ шкапы, комоды и т. д., продолжая и тутъ свое разрушеніе; даже каменныя стѣны не всегда представляютъ имъ препятствіе, они со временемъ ослабляютъ и разрыхляютъ даже кирпичъ. Тѣмъ не менѣе рѣдко попадается грибъ этотъ въ своемъ полномъ развитіи, т. е. со спорами.

Подобныя чрезмѣрно развитыя грибницы принимаемы были многими прежними авторами за особые роды; это продолжалось до тѣхъ поръ, пока не стали наблюдать грибы подъ микроскопомъ. Такимъ-то образомъ произошли давно оставленные роды *Byssus*, *Ozonium*, *Hypha*, *Xylostoma* и т. п.

Большинство такихъ несамостоятельныхъ организмовъ развивается въ мѣстахъ, куда нѣтъ доступа свѣту, преимущественно въ глубокихъ погребахъ, въ горныхъ шахтахъ, въ гниломъ деревѣ, подъ толстыми слоями гніющихъ листьевъ и пр. Изъ этого не слѣдуетъ, однакоже, заключать, что каждый грибъ требуетъ, для своего полнаго развитія, свѣта, ибо извѣстно, что, напримѣръ, трюфели, одаренные довольно сложнымъ строеніемъ, растутъ часто на глубинѣ нѣсколькихъ футовъ подъ поверхностью земли.



Коралловидный ежевикъ.

Hydnum coralloides Scop.

Другимъ примѣромъ гриба, вполнѣ развивающагося въ отсутствіе свѣта, можемъ служить изображенный на 50 таблицѣ *коралловидный ежевикъ*, формы котораго отличаются большою изящностью; онъ веселитъ глазъ не только своими коралловидными кустиками, но также и своею блестящею бѣлизной; онъ точно выдѣланъ изъ слоновой кости. Онъ растетъ обыкновенно на старыхъ древесныхъ пняхъ и мостовыхъ сваяхъ, но рисунокъ нашъ снятъ съ экземпляра, росшаго въ одной рудокопной шахтѣ (Alexanderschachte) подъ Планицемъ невдалекѣ отъ Цвикау въ Саксоніи. Тамъ грибъ этотъ произрасталъ, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, на глубинѣ 36 саженъ, на бревнахъ сруба. Тамъ яркость его бѣлизны еще тѣмъ усиливалась, что на каждую изъ тысячи вѣточекъ его, обращенныхъ внизъ, осѣло по водяной каплѣ изъ сырого воздуха, и въ каждой каплѣ отражались огни рудокопныхъ лампъ.

Если даже принять, что грибница его была перенесена съ бревнами, то все же остается весьма замѣчательнымъ то явленіе, что онъ могъ такъ хорошо развиться въ мѣстности совершенно лишенной дневного свѣта.

Разнообразіе въ мѣстопребываніяхъ описываемаго гриба напоминаетъ намъ то, что уже говорено выше по поводу мѣстопребыванія сѣменныхъ растеній. Мы различали тогда растенія съ *исключительнымъ, постояннымъ* и *перемѣнчивымъ* мѣстопребываніемъ. Перемѣнчивыя довольствуются весьма разнообразными почвами, постоянныя свойственны преимущественно той или другой, а исключительныя растутъ исключительно на одной какой-нибудь, весьма опредѣленной, почвѣ; таковы, напримѣръ, чужеядные или гнилостные грибы, изъ которыхъ одни появляются лишь на опавшихъ листьяхъ клевера, или на жесткихъ стебляхъ Волкобоя и т. д., таковы попадающіеся только на гниломъ ивовомъ деревѣ, на мокрой соломѣ, на сырой бумагѣ, на испорченныхъ пластинчатыхъ грибахъ, на сухомъ коровьемъ, лошадиномъ или заячьемъ пометѣ и т. д.

Къ этой особенности многихъ, можетъ-быть большинства, Грибовъ, состоящей въ способности произрастать лишь на одной опредѣленной почвѣ, присоединяется еще и то обстоятельство, что они для роста своего требуютъ еще особыхъ условій, до сихъ поръ еще неразъясненныхъ. Такъ, напримѣръ, однажды въ рабочей комнатѣ нашей, на сырой кучѣ бумаги, оказался, къ величайшему нашему удовольствію, изящный и рѣдкій грибокъ *Torula ochracea*, *Corda*, и тутъ же еще болѣе изящный *Sporocybe Desmazieri*, *Fr*. Тогда оставлено было значительное число назван-

ныхъ грибковъ на слѣдующую зиму, и та же бумага была положена опять передъ окномъ и опять увлажалась она водою, собиравшеюся на окнѣ, но грибы болѣе ужъ не появлялись. Съ тѣхъ поръ повторялся опытъ ежегодно, но удачи не было.

Въ 1845 году, въ одномъ лѣсу невдалекѣ отъ Губертсбурга, нашли мы на одномъ только мѣстѣ въ 20—30 кв. саженей до 50 экземпляровъ весьма рѣдкаго грибка *Isaria eleutheratorum*, *NE.*, который поселяется на мертвыхъ майскихъ жукахъ и нѣкоторыхъ видахъ рода *Carabus*, закапывающихся въ землю для несенія яицъ. Съ тѣхъ поръ нигдѣ не попадался намъ опять названный грибъ. Для развитія его, очевидно, необходима, кромѣ песчано-глинистой почвы, какая-нибудь особенная послѣдовательность и перемежаемость дождя и вёдра, или какая-нибудь опредѣленная температура, или, наконецъ, какое-нибудь совершенно исключительное соединеніе условій, не повторявшихся вполнѣ ни одного разу съ тѣхъ поръ; что же касается до жуковъ, то они, навѣрное, тысячами зарывались попрежнему въ землю для несенія яицъ и тысячами умирали, доставляя тѣмъ почву грибку. Если бы для появленія названнаго грибка не требовалось какихъ-нибудь тѣсно ограниченныхъ условій, то онъ, безъ сомнѣнія, появлялся бы такъ же легко, какъ другая, близкая къ нему *Изарія* (J. farinosa), которая въ Лейпцигѣ ежегодно выростаетъ изъ тысячи бабочкиныхъ куколокъ, безъ сомнѣнія, уничтожающихся появленіемъ грибка.

Приведемъ еще третій примѣръ. Однажды, и съ тѣхъ поръ прошло много лѣтъ, нашли мы подъ однимъ большимъ букомъ довольно рѣдкій грибъ *Xylaria carpophila*, *Fr.*, на всѣхъ плодахъ названнаго дерева. Ежегодно съ тѣхъ поръ бывали мы подъ тѣмъ букомъ, и попрежнему покрывалъ онъ своими плодами окрестную мѣстность, но ужъ Ксиларіи мы на нихъ не находили ни разу, между тѣмъ дубовые жолуди и даже плоды буковъ покрывались постоянно многочисленными экземплярами грибка *Helotium* (Peziza) *fructigenum*, *Fr.* и другими подобными.

Какъ ни любопытны Грибы касательно исключительности своего мѣстопребыванія, еще любопытнѣе другая особенность растительности, проявляющаяся въ нихъ съ особою ясностью и отчетливостью, это—*полиморфизмъ*, или *многоформенность*.

Подъ этимъ именемъ подразумѣваютъ способность многихъ растеній производить цвѣты или споры двухъ и даже многихъ различныхъ видовъ.

Прежде всего полиморфизмъ былъ найденъ на тропическихъ

орхидныхъ, у которыхъ явленіе это, повидимому, не рѣдкость. Рисунокъ нашъ (фиг. 395) можетъ дать понятіе объ одномъ изъ любопытнѣйшихъ полиморфизмовъ. На одной и той же цвѣточной кисти тутъ помѣщаются цвѣты совершенно различные. Верхняя и большая половина кисти состоитъ изъ цвѣтовъ нормальныхъ, внизу же помѣщаются цвѣты измѣненной организаціи. Различіе между тѣми и другими до того велико, что ни одинъ ботаникъ не усомнился бы причислить ихъ не только къ двумъ разнымъ видамъ, но даже и къ разнымъ родамъ, если бы получилъ ихъ въ отдѣльности. Никто не повѣрилъ бы собирателю, который бы вздумалъ утверждать, что онъ сорвалъ эти цвѣты съ одного и того растенія. Дѣйствительно, ихъ и считали прежде за два особые рода (Myanthus и Monachanthus), пока не убѣдились положительно въ тождественности ихъ происхожденія, что они принадлежатъ къ одному и тому же виду рода *Catasetum*.

a. b.

Фиг. 395.

Осматривая внимательно каждый изъ нижнихъ цвѣтовъ, мы замѣтимъ у него 3 узкихъ зеленыхъ и ланцетныхъ чашелистика и два узкихъ лепестка, сидящихъ передъ верхнимъ чашелистикомъ; они такъ же зелены, но съ красными крапинками, наконецъ, губа довольно плоска и мясиста; она снабжена на срединѣ коническимъ углубленіемъ, ведущимъ въ мѣшочекъ (фиг. 395), на краю у нея бахрома изъ короткихъ мясистыхъ зубцовъ фіолетоваго цвѣта; при основаніи подымается на ней бѣлый мясистый рожокъ (фиг. 395 *b*).

Столбичекъ, или *гиностемій* (органъ, состоящій изъ слившихся тычинокъ со столбикомъ), заканчивается на верхушкѣ длиннымъ рожкомъ, имѣя при основаніи еще 2 рожка, висящіе подъ губою (фиг. 395 *b*). Въ нормальныхъ верхнихъ цвѣтахъ 3 чашелистика имѣютъ такую же овальную, короткую и тупую форму, какъ и 2 верхніе лепестка, которые здѣсь не имѣютъ красныхъ пятенъ,— всѣ пять расправлены вокругъ гиностемія. Губа мясиста, имѣетъ форму шлемика или колпачка желтовато-зеленаго цвѣта; на вершинѣ она нѣсколько согнута, но не имѣетъ ни мѣшочка, ни рожка, ни краевыхъ зубцовъ; она поставлена прямо, такъ что прикрываетъ гиностемій. У этого органа на спинкѣ весьма короткій рожокъ, съ боковъ же рожковъ нѣтъ вовсе.

Между этими двумя крайностями можно отыскать переходныя формы. Одна изъ нихъ изображена нами на ф. 396, тутъ, такъ же какъ на фиг. 395 *b*, сняты чашелистики и верхніе лепестки. Зубчики на краю губы почти исчезли, остались только на одномъ мѣстѣ, рожокъ весьма коротокъ, а остатокъ его стягивается къ отверстію мѣшочка, который самъ расширяется, переходя въ шлемъ.

У другого цвѣтка (фиг. 397) исчезли всѣ зубцы губы за исключеніемъ незамѣтныхъ щетинокъ. Нижніе рожки губы тоже пропали, пропалъ и рожокъ на губѣ, такъ что она приняла нормальную форму.

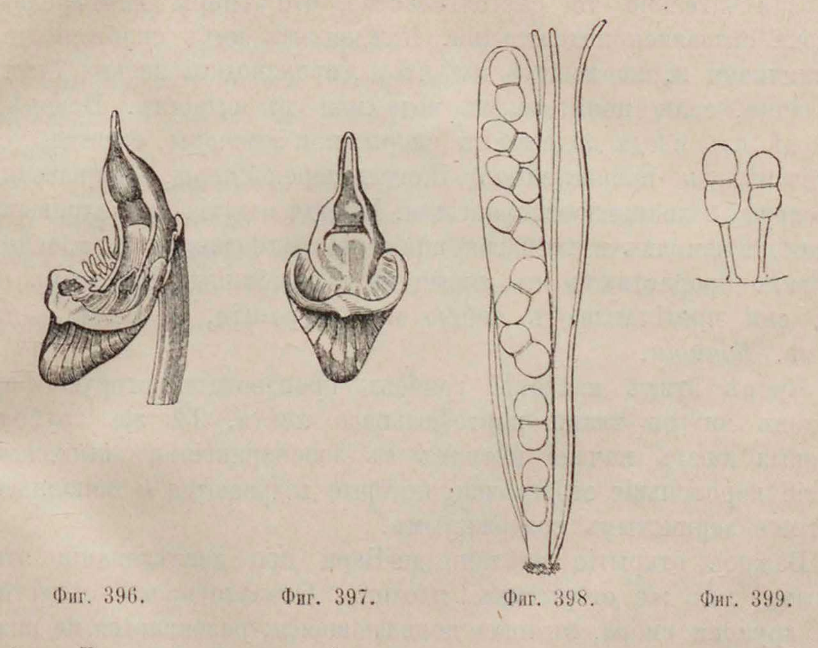
Представимъ себѣ теперь, что у нѣкоторыхъ другихъ орхидныхъ цвѣты разныхъ формъ развиваются не на однѣхъ и тѣхъ же кистяхъ, а даже на разныхъ растеніяхъ, что, безъ сомнѣнія, весьма возможно. Тогда эти разныя особи навѣрно считаются особыми видами, можетъ-быть и особыми родами, и это будетъ до тѣхъ поръ продолжаться, пока случайно различныя формы цвѣтовъ не разовьются на одномъ и томъ же растеніи.

У споровыхъ растеній замѣчается подобный же полиморфизмъ въ образованіи споръ. На фигурахъ 398 и 399 изображены два плодоношенія одного и того же грибка *Diatrype* (Sphaeria) *casitiva*, *Fr*. Нормально развиваются у него двураздѣльныя споры въ сумочкахъ (фиг. 398), но въ тѣхъ же самыхъ сумковмѣстилищахъ, въ которыхъ находятся нормальныя споры, попадаются еще споры (фиг. 399), образующіяся безъ всякихъ сумокъ посредствомъ перетягиванія [1]).

---

1) Авторъ прибавляетъ еще нѣсколько строкъ о Diatripe insitiva, но мы предпочли замѣнить ихъ краткимъ изложеніемъ организаціи Картофельнаго грибка.

Отличнымъ и въ высшей степени интереснымъ примѣромъ диморфизма, или двойственности плодоношенія, можетъ служить грибокъ, разрушающій картофель, картофельный грибокъ, *Peronospora infestans*, изученный такъ основательно А. де-Бари. Грибокъ этотъ поселяется на всѣхъ частяхъ картофеля, преимущественно же на листьяхъ и клубняхъ его. Онъ опредѣляетъ картофельную болѣзнь, опустошающую цѣлыя поля въ западной Европѣ и распространяющуюся также у насъ. Болѣзнь бываетъ двоякая: она поражаетъ одни листья и стебель или, кромѣ того,



Фиг. 396. Фиг. 397. Фиг. 398. Фиг. 399.

клубни. Во всякомъ случаѣ она зависитъ отъ разрушительнаго дѣйствія названнаго выше грибка. На картофельныхъ листьяхъ сначала появляются едва замѣтныя буроватыя пятна или, лучше сказать, точки; точки разрастаются, становятся темными, сливаются между собою и весь листъ буреетъ, свертывается и отмираетъ; то же явленіе постигаетъ картофельные стебли. Если въ то время, когда точки на больныхъ листьяхъ едва замѣтны, приготовлять изъ нихъ тончайшіе ломтики, производя сѣченія поперекъ листовой поверхности, то можно открыть, подъ микроскопомъ, тончайшія трубочки, извивающіяся между клѣточками листа и проникающія даже во внутренность нѣкоторыхъ изъ нихъ. Это волокна грибницы или мицелія пероноспоры. Тамъ, гдѣ они прикасаются къ клѣточкамъ картофельнаго листа, клѣточки эти

начинаютъ бурѣть, слѣдовательно бурѣніе опредѣляется именно ихъ дѣйствіемъ. Трубочки грибницы выпускаютъ вѣтви, направляющіяся къ устьицамъ листа, вѣтви эти выступаютъ изъ устьицъ, распадаются на нѣсколько вѣточекъ и приносятъ на верхушкахъ вздутія, имѣющія формы лимончиковъ. Вздутія принимались прежде за споры, но де-Бари открылъ, что это спороплодники. Густое зернистое содержимое ихъ распадается на множество мельчайшихъ споръ, которыя освобождаются чрезъ отверстіе, образующееся въ верхушкѣ спороплодника. Особенно же замѣчательно то обстоятельство, что споры картофельнаго грибка оказались подвижными. Каждая изъ нихъ снабжена двумя рѣсничками и, по выходѣ изъ плода, производитъ весьма быстрое движеніе, если попадетъ въ воду или въ сырость. Вскорѣ по выходѣ изъ плода подвижныя споры, или *зооспоры,* садятся, успокоиваются и прорастаютъ. Плоды пероноспоры, производящіе зооспоры, названы зооспорангіями. Иногда вздутія, отшнуровывающіяся на концахъ вѣтвей грибницы, не распадаются на зооспоры, а прямо прорастаютъ въ новыя нити грибницы. Въ этомъ случаѣ они представляютъ собою не Спорангіи, а споры — такъ назыв. *Конидіи.*

Кромѣ этихъ плодовъ, грибокъ производитъ вторую форму плодовъ внутри ткани картофельнаго листа. Тѣ же трубочки, которыя даютъ начало вѣтвямъ съ зооспорангіями, выпускаютъ другіе коротенькіе отросточки, которые вздуваются и наполняются густымъ зернистымъ содержимымъ.

Важное открытіе сдѣлано де-Бари при изслѣдованіи этихъ новыхъ, имъ же открытыхъ, плодовъ. Оказалось, что единственная крупная спора, въ нихъ появляющаяся, развивается не иначе, какъ помощью оплодотворенія. Около молодого плода грибница пускаетъ вѣточку, которая собираетъ внутри себя густое содержимое, отграничивается отъ произведшаго ее волокна перегородкою и прикладывается къ молодому плоду — это и есть оплодотворяющій органъ, или *антеридій* гриба. Онъ скоро пускаетъ тонкій отросточекъ, пробуравливающій собою стѣнку плода и проникающій въ его внутренность. Послѣ этого, густое содержимое плода получаетъ свою собственную оболочку и превращается въ крупную *покоящуюся спору.* Де-Бари называетъ ее *ооспорою* или *яйцеспорою,* а плодъ, ее заключающій, *ооспорангіемъ,* желая тѣмъ выразить, что спора эта, подобно яйцу животныхъ, происходитъ вслѣдствіе оплодотворенія. Ооспорангій вмѣстѣ со своею спорой остается долгое время въ покоѣ; онъ выдерживаетъ зиму

и весною развивается далѣе. Дальнѣйшее развитіе его состоитъ въ томъ, что внутри ооспоры образуется множество подвижныхъ, легко прорастающихъ споръ[1]).

Грибница пероноспоры, проникая въ клубни картофеля, опредѣляетъ и на нихъ бурыя пятна, которыя постепенно сливаются, распространяются внутрь клубня и причиняютъ его гніеніе. Въ то время, когда грибокъ выпускаетъ свои плодущія вѣтви съ зооспорангіями, бурыя пятна ужъ довольно велики, по краямъ ихъ видна бѣловатая плѣсень, которая не что иное, какъ выступающія вѣтви грибка.

У другихъ грибовъ найдено не только 2 рода плодоношенія, но даже 3, 4 и больше. Развитію и установленію ученія о полиморфизмѣ Грибовъ мы особенно обязаны французскому ботанику Тюлану.

У Лишайниковъ до сихъ поръ извѣстны лишь органы двоякаго рода: апотеціи, заключающіе выше описанныя сумочки, и спермогоніи, внутри которыхъ образуются мельчайшія споридіи посредствомъ перетягиванія. Съ полиморфизмомъ Водорослей читатель познакомился выше.

---

[1]) Ооспоры наблюдаются, дѣйствительно, у другихъ близкихъ къ картофельному грибку грибовъ. Что же касается существованія ооспоры у картофельнаго грибка, то всѣ сообщенія о найденныхъ будто бы у него ооспорахъ оказались ошибочными, и до сихъ поръ не удалось открыть у картофельнаго грибка существованія полового размноженія.

ПРИМѢЧАНІЯ.

Примѣч. 1 (къ стр. 56). Какъ выяснилось за послѣднія десятилѣтія, оплодотвореніе происходитъ б. ч. не самостоятельно, а при помощи вѣтра или насѣкомыхъ.

2 (къ стр. 64). За мужской цвѣтокъ Аройника принимаютъ теперь группу въ 3 — 4 тычинки.

3 (къ стр. 65). Придаточные лепестки Бѣлозора представляютъ изъ себя недоразвитыя тычинки, превратившіяся въ нектаріи. Медъ выдѣляется внутреннею поверхностью самыхъ чешуекъ, а не головками, сидящими на концахъ рѣсничекъ, которыя не выдѣляютъ никакой жидкости и служатъ совсѣмъ для другой цѣли.

4 (къ стр. 121). Другіе ботаники считаютъ такія растенія, какъ Любка, отъ которыхъ, послѣ отмиранія надземной части, остается подъ землей шишка, *многолѣтними*, подобно растеніямъ, имѣющимъ корневища.

5 (къ стр. 136). Озимые хлѣба, собственно говоря, однолѣтнія, а не двулѣтнія растенія. Знакъ ♄ вообще употребляется чаще для многолѣтнихъ, деревянистыхъ растеній, какъ деревьевъ, такъ и кустарниковъ.

6 (къ стр. 183). Плодъ Чистотѣла, хотя онъ и походитъ по виду на стручокъ, все же считать стручкомъ нельзя, потому что настоящій стручокъ всегда бываетъ раздѣленъ перегородкой на два гнѣзда. Плодъ Чистотѣла, собственно говоря, есть стручковидная коробочка.

7 (къ стр. 211). Сурѣпицей называется обыкновенно разновидность Рѣпы (Br. rapa) съ тонкимъ корнемъ и маслянистыми сѣменами. Другой же видъ (Br. napus) называется *брюквой*, когда онъ имѣетъ толстый, мясистый корень, и *рапсомъ*, когда онъ является разновидностью съ тонкимъ корнемъ и маслянистыми сѣменами. Иногда также называютъ Сурѣпицей и Рапсъ.

8 (къ стр. 214). У Крестоцвѣтныхъ тычинокъ 6 не вслѣдствіе недорастанія двухъ наружныхъ тычинокъ, а вслѣдствіе того, что двѣ длинныя тычинки, составляющія внутренній кругъ, раздваиваются. Слѣдовательно, нормальнымъ числомъ тычинокъ для Крестоцвѣтныхъ надо считать не 8, а 4, которыя расположены въ двухъ кружкахъ, въ каждомъ кружкѣ по двѣ.

9 (къ стр. 218). Озимые Рапсъ и Сурѣпицу правильнѣе считать также однолѣтними растеніями, какъ и вообще всѣ озимыя растенія. Разновидности же Брюквы и Рѣпы съ толстыми корнями представляютъ собой дѣйствительно двулѣтнія растенія.

10 (къ стр. 256). У Nepenthes всѣ части листа, кромѣ крышечки кувшина, представляютъ собою видоизмѣненный черешокъ, крышечка же соотвѣтствуетъ пластинкѣ листа. Nepenthes—насѣкомоядное растеніе: въ кувшинѣ скопляется жидкость, которая растворяетъ мягкія части оставшихся въ кувшинѣ и утонувшихъ въ жидкости насѣкомыхъ. Получающійся отъ этого питательный растворъ идетъ на питаніе растенія.

11 (къ стр. 356). Это названіе въ настоящее время уже вышло изъ употребленія, но назв. «зооспора» удержалось и подъ нимъ подразумѣваютъ бродящія споры низшихъ водорослей и грибовъ.

12 (къ стр. 367). Большинство броженій, напр., масляное, молочное и мн. др., производится также низшими организмами, которые въ настоящее время многими учеными принимаются за Водоросли и называются *бактеріями*. Изученіе бактерій составляетъ въ настоящее время особую отрасль науки и потому мы обходимъ ее въ этой книгѣ.

СПИСОКЪ КНИГЪ И СТАТЕЙ ПО БОТАНИКѢ,

НА РУССКОМЪ ЯЗЫКѢ.

Составилъ **Н. А. РУБАКИНЪ** *).

Книги и статьи расположены, насколько это возможно, по степенямъ восходящей трудности. Наиболѣе удобныя для начинающаго отмѣчены звѣздочкой *. Болѣе мелкія монографіи отнесены въ послѣдній отдѣлъ.

I. СИСТЕМАТИКА.

а) Руководства.

Де-Бари. Ботаника. Пер. Кирпотенко. Спб. 80 г. Ц. 75 к.

Краткое, очень популярное введеніе въ ботанику. Описывая отдѣльныхъ представителей растительнаго царства, авторъ знакомитъ начинающихъ съ классификаціей растеній.

Вагнеръ, Г. Разсказы о замѣчательныхъ растеніяхъ. Изд. «Посредника». М. 97 г. Ц. 35 к.

Кричагинъ, Н. Руководство къ изученію ботаники. Изд. К. Риккера. Спб. 96 г. Ц. 1 р. 60 к.

***Ауэрсвальдъ** и **Россмесслеръ**. Ботаническія бесѣды. Пер. А Бекетова. Изд. 3-е, испр. и обновленное. Съ 50 раскраш. рисун. и 399 политипажами. М 98 г. Ц. 3 р.

Любенъ. Руководство къ систематическому изученію ботаники. Для школъ и самообученія. Пер. А. Бекетова. Съ рис. Спб. 73 г. Ц. 3 р. 50 к.

Болѣе подробная систематика. Руководство, нѣсколько устарѣвшее.

Шимперъ, Шенкъ, Страсбургеръ и Нолль. Учебникъ ботаники для высш. уч. заведеній. Пер. Голенкина. Морфологія и систематика. Съ 441 рис. М. 98 г. Ц. 3 р.

Вармингъ. Основы ботаники. Систематика растеній. Съ предисл. К. Тимирязева. М. 98 г. Ц. 5 р.

Выдающійся и самый полный въ настоящее время трудъ по систематикѣ растеній, освѣщенный біологическими и физіологическими данными.

---

*) Въ болѣе краткомъ видѣ списокъ этотъ приложенъ былъ къ книгѣ Мармери «Прогрессъ Науки». Изд. О. Поповой. Спб. 96 г. Ц. 1 р. 75 к.

Линней. Философія ботаники, изъясняющая первыя оной основанія. Спб. 1800 г. Ц. 1 р. 50 к.

Книга имѣетъ историческій интересъ.

Декандоль. Введеніе къ изученію ботаники или начальный курсъ этой науки, содержащій органографію, физіологію, методологію и географію растеній. Пер. съ фр. Съ рис. М. 39 г. Ц. 6 р.

Книга имѣетъ историческій интересъ.

Декандоль. Разсужденіе о семействѣ крестовидныхъ растеній. М. 26 г. Ц. 2 р. 50 к.

б) Атласы.

***Среди цвѣтовъ**. Стѣнной ботаническій атласъ. 50 раскраш. таблицъ новѣйшихъ видовъ растеній. Текстъ С. А. Порѣцкаго, подъ ред. Н. А. Рубакина. Изд. Товарищества И. Д. Сытина. М. 98 г. (Печ.)

Таблицы взяты изъ книги Ауэрсвальда и Россмесслера, наклеены на папку, каждая отдѣльно. Къ каждой таблицѣ приложенъ объяснительный текстъ. Для каждаго цвѣтка дано подробное описаніе его морфологическихъ, анатомическихъ и біологическихъ особенностей, со множествомъ пояснительныхъ чертежей.

***Животовскій, Н.** Ботаническій атласъ. Курсъ элементарный. Съ XX табл. Спб. 87 г. Ц. 2 р.

***Его же.** То же. Курсъ систематическій. Съ XLV раскраш. табл. Спб. 87 г. Ц. 4 р.

***Шубертъ, К.** Ботаническій атласъ, какъ вспомогательное дополненіе ко всякому учебному руководству. Раскраш. таблицы. Спб. 70 г. Ц. 7 р.

Полезныя руководства для начинающихъ.

***Гофманъ, К.** Ботаническій атласъ. По системѣ Декандоля. Съ примѣчаніями и дополненіями примѣнительно къ Россіи. Пер. подъ ред. А. Баталина. Изд. Девріена. Спб. 96 г. Ц. 9 р.

Его же. То же. Изд. 2-е, передѣл. Спб. 98 г. Ц. 9 р.

Лучшій ботаническій атласъ, съ раскрашенными таблицами, на русскомъ языкѣ. 2-е изданіе предпочтительнѣе перваго.

в) Опредѣлители растеній и др. руководства для практическихъ занятій по систематикѣ растеній.

***Петунниковъ, А**. Иллюстрированное руководство къ опредѣленію растеній, дико растущихъ и разводимыхъ въ предѣлахъ Московской губерніи. М. 90 г. Ц. 2 р. 50 к.

Очень хорошее руководство для опредѣленія средне-русск. растеній. Для петербургской флоры существуетъ книга Шнейдера «Петерб. флора», сильно устарѣвшая, для ю.-зап. Россіи — книга Шмальгаузена «Флора ю.-зап. Россіи», для кавказской — книга Шмальгаузена «Флора средней и южной Россіи, Крыма и Сѣв. Кавказа», книга Оверина и Ситовскаго «Описаніе растеній», для крымской — далеко не вполнѣ удовлетворительная книга Аггеенко «Флора Крыма», 2 тома.

Постель. Для ботаническихъ экскурсій. Опредѣлитель растеній (средне-европейскихъ видовъ). Спб. 75 г. Ц. 1 р. 60 к.

Шмальгаузенъ, И. Флора юго-западной Россіи, т. е. губерній: Кіевской, Волынской, Подольской, Полтавской и смежныхъ мѣстностей. Кіевъ. 86 г. Ц. 5 р.

Его же. Флора средней и южной Россіи, Крыма и сѣвернаго Кавказа. Руководство для опредѣленія сѣменныхъ и высшихъ споровыхъ растеній. Съ портр. автора. Т. I. Двудольныя свободнолепестныя. Кіевъ 95 г. Ц. 3 р. Т. II. Двудольныя, сростнолепестныя и безлепестныя. Однодольныя, голосѣменныя и высшія споровыя. Кіевъ 97 г. Ц. 5 р.

Капитальный трудъ.

Коржинскій, С. Флора востока Европейской Россіи. Ч. I. (Ranunculaceae cruciferae). Томскъ. 92 г.

Для Екатеринославской см. списокъ растеній, сост. Акинфіевымъ: «Очеркъ флоры Екатеринослава». Од. 89 г. и «Растительность Екатеринослава въ концѣ перваго столѣтія его существованія». Ек. 89 г.

Шнейдеръ, Э. Флора Петербургской губерніи. Спб. 58 г.

Маевскій, П. Флора средней Россіи. Иллюстр. руководство къ опредѣленію средне-русскихъ цвѣтковыхъ растеній. М. 92 г. Ц. 3 р. 50 к.

Одно изъ лучшихъ руководствъ, существующихъ на русскомъ языкѣ въ настоящее время, по полнотѣ и тщательности обработки, къ тому же иллюстрированное. Можетъ быть замѣнено слѣдующими:

Кауфманъ. Московская флора. Опредѣлитель растеній. Изд. 2-е, испр. и дополн. подъ ред. П. Маевскаго. Спб. 89 г. Ц. 3 р.

Полезное пособіе для опредѣленія растеній средней Россіи. Безъ рисунковъ.

*__Маевскій, П.__ Злаки средней Россіи. Иллюстр. руководство къ опредѣленію средне-русскихъ злаковъ. М. 91 г. Ц. 85 к.

*__Его же.__ Осенняя флора средней Россіи. Таблицы для опредѣленія растеній, цвѣтущихъ осенью. М. 87 г. Ц. 40 к.

*__Его же.__ Весенняя флора средней Россіи. Таблицы для опредѣленія растеній, цвѣтущихъ въ мартѣ и апрѣлѣ. М. 86 г. Ц. 30 к.

*__Его же.__ Полевыя травы средней Россіи. Таблицы для опредѣленія растеній, живущихъ между посѣвами и на паровыхъ поляхъ. М. 87 г. Ц. 50 к.

*__Его же.__ Ключъ къ опредѣленію древесныхъ растеній по листвѣ, для средней, юго-западной и западной Россіи. М. 90 г. Ц. 75 к.

Маленькія руководства, полезныя для начинающихъ.

Добровлянскій, В. Практическая дендрологія. Руководство къ легкому опредѣленію важнѣйшихъ древесныхъ породъ по отдѣльнымъ ихъ частямъ. В. I. Сѣмена, плоды, всходы. В. II. Листья. Спб. 91—92 г.

*__Турскій, М.__, и __Яшновъ, Л.__ Опредѣленіе древесины, вѣтвей и сѣмянъ главнѣйшихъ древесныхъ и кустарныхъ породъ по таблицамъ. 2-е изд. М. 93 г. Ц. 75 коп.

*__Кайгородовъ.__ Собиратель грибовъ. Карм. книжка, содержащая въ себѣ

описаніе важнѣйшихъ съѣдобныхъ, ядовитыхъ и сомнительныхъ грибовъ, растущихъ въ Россіи. Спб. 92 г. Изд. 2-е. Ц. 1 р. 75 к. въ переплетѣ.

II. МОРФОЛОГІЯ, АНАТОМІЯ И ФИЗІОЛОГІЯ РАСТЕНІЙ.

а) Руководства.

Генкель. Школьный ботаническій атласъ. Вып. I.* Морфологія. Спб. 97 г. Ц. 4 р., для школъ 2 р. 50 к. Текстъ къ атласу. Ц. 30 к., для школъ 20 к.

Большія стѣнныя таблицы, отчетливо и научно исполненныя, чрезвычайно доступныя по цѣнѣ.

***Грантъ-Алленъ**. Исторія растеній. Изд. магаз. «Книжное Дѣло». М. 97 г. Ц. 50 к.

Прекрасная книжка, могущая служить хорошимъ введеніемъ въ морфологію, анатомію, физіологію и палеонтологію растеній. Къ сожалѣнію, переводъ не вполнѣ удовлетворителенъ.

***Бородинъ, И**. Краткій учебникъ ботаники. Изд. Девріена. Спб. 94 г. Ц. 1 р. 50 к.

Прекрасное руководство для начинающихъ. Въ книгу вошли: терминологія и морфологія, анатомія и физіологія и очень краткая систематика растеній, которую нужно изучать не съ учебникомъ, а съ опредѣлителемъ растеній въ рукахъ.

Шмальгаузенъ. Краткій учебникъ ботаники. Для студентовъ и начинающихъ натуралистовъ. Кіевъ. 87 г. Ц. 2 р.

***Тимирязевъ, К**. Жизнь растенія. Съ рис. М. 98 г. Ц. 2 р.

Прекрасное изложеніе анатоміи и физіологіи растеній. Въ послѣдней главѣ заключается весьма популярный очеркъ дарвиновской теоріи. Въ приложеніи глава объ усвоеніи свѣта растеніями.

Кернеръ Ф. Мерилаунъ. Жизнь растеній. Пер. со 2-го, вновь переработ. и дополн. нѣм. изд. Съ библіографич. указателемъ и оригинальн. дополненіями А. Генкеля и В. Траншеля. Подъ ред. проф. А. Бородина. 2 больш. тома. Изд. «Просвѣщенія». Ц. за 30 вып. по подпискѣ 12 р. 80 к.

Обширный, со знаніемъ дѣла составленный трудъ, въ которомъ читатель найдетъ массу новыхъ и интересныхъ свѣдѣній. Книгу эту необходимо рекомендовать какъ наиболѣе полный трудъ по біологіи растеній. Если что и можно поставить ей въ вину, то обиліе фактовъ, въ которыхъ читателю неподготовленному трудно разобраться, виталистическіе взгляды автора и его склонность сводить необъясненныя до сихъ поръ явленія къ необъяснимымъ вообще.

***Бородинъ, И**. Курсъ анатоміи растеній. Спб. 82 г. Ц. 2 р.

Прекрасная книга, къ сожалѣнію, немного устарѣвшая.

Палладинъ, В. Анатомія растеній. Съ 160 рис. Харьк. 95 г. Ц. 1 р. 20 к. (Печат. новое изданіе.)

Вильеменъ. Біологія растеній. Пер. А. Петровскаго. Подъ ред. и съ предисл. К. Тимирязева. М. 97 г. Ц. 50 к.

***Палладинъ, В**. Физіологія растеній. 3-е изд. Съ 52 рис. Варш. 98 г. Ц. 1 р. 50 к.

Рейнке. Краткій учебникъ физіологіи растеній. Пер. К. Тимирязева. М. 83 г.

Ротертъ. Курсъ физіологіи растеній. Ч. I. Физическая физіологія. Каз. 91 г.

***Тимирязевъ, К.** Изъ области физіологіи растеній. Публичныя лекціи и рѣчи. М. 88 г.

Фаминцынъ, А. Учебникъ физіологіи растеній. Спб. 87 г. Ц. 2. 50 к.

Прекрасное, обстоятельное руководство, требующее отъ читателей большей подготовки, чѣмъ предыдущія.

Де-Бари, А. Сравнительная анатомія вегетативныхъ органовъ явнобрачныхъ и папоротникообразныхъ растеній. Пер. А. Бекетова. Спб. 77—80 г. Ц. 4 р.

Требуетъ спеціальной подготовки. Нѣсколько устарѣла.

Вэнъ-Тигемъ. Общая ботаника. (Морфологія, анатомія и физіологія растеній.) Подъ ред. и съ дополн. Ростовцева и съ предисл. проф. Тимирязева. М. 95 г. Ц. 3 р. 75 к.

Самый полный курсъ на русскомъ языкѣ.

Страсбургеръ и Нолль. Учебникъ ботаники для высш. учеб. зав. Общая часть. Пер. подъ ред. Х. Гоби. 98 г. Ц. 2 р. 80 к.

б) Для практическихъ занятій.

***Гексли и Мартинъ.** Практическія работы по ботаникѣ и зоологіи. Пер. А. Герда. Изд. Пантелѣева. Спб. 77 г. Ц. 1 р. 25 к.

Прекрасное руководство, могущее служить введеніемъ для болѣе подробнаго изученія. Въ ботанич. отдѣлѣ данъ подробный обзоръ дрождевыхъ клѣтокъ, первопузырника (Protococcus), бактерій, плѣсени, лучицъ (Chara et Nitella), папоротника (Pteris aquilina), русск. бобовъ (Vicia Faba). Въ концѣ книги даны общія указанія о приготовленіи реактивовъ и употребленіи микроскопа. Печатается новое изданіе, въ переводѣ А. Петровскаго («Библіотека для самообразованія», изд. Тов. И. Д. Сытина).

Крутицкій, П. Практическія занятія по гистологіи растеній. Руководство для начинающихъ. Съ рис. Спб. 82 г. Ц. 1 р. 50 к.

***Страсбургеръ, Э.** Краткое руководство для практическихъ занятій по микроскопической ботаникѣ и введеніе въ микроскопическую технику. Одесса. 85 г. Ц. 3 р.

Другое русское изданіе того же труда: «Краткій курсъ растительной гистологіи для начинающихъ. Руководство для самостоятельнаго изученія микроскоп. ботаники и введеніе въ микроскопическую технику. Э. Страсбургера. Пер. съ предисл. проф. Тимирязева. М. 1885 г. Ц. 2 р. 50 к.

Обстоятельное руководство для практич. занятій.

Эльсъ, В. Опыты по физіологіи растеній. Изд. «Научн. Обозр.» Спб. 94 г.

III. ИСТОРІЯ НАУКИ.

Уэвель. Исторія индуктивныхъ наукъ. Пер. Пыпина и Антоновича. Спб. 70 г. Ц. 8 р.

Въ книгу вошла исторія ботаники, собственно систематики, до половины текущаго столѣтія включительно.

Визнеръ, Ю. Біологія растеній. Съ приложеніемъ историческаго очерка ботаники. Спб. 92 г. Ц. 2 р. 50 к.

Каменскій. Къ исторіи полового процесса у растеній. Одесса, 98 г. Ц. 50 к.

Брошюра эта представляетъ обстоятельный очеркъ вопроса. Къ сожалѣнію, написана довольно тяжелымъ языкомъ.

Баранецкій. Исторія усвоенія азота растеніями. Кіевъ. 94 г. Ц. 50 к.

Въ брошюрѣ разобрана обширная литература вопроса, обнимающая болѣе 50 сочиненій.

IV. РАЗНЫЯ КНИГИ И СТАТЬИ ПО БОТАНИКѢ.

Кайгородовъ, Д. Изъ зеленаго царства. Популярн. очерки изъ жизни растеній. Спб. 92 г. Ц. 2 р. 50 к.

Федо. Ботаникъ-любитель. Изд. Ф. Павленкова. Спб. 98 г. Ц. 1 р.

Читатели найдутъ въ этой книгѣ описаніе цѣлой массы опытовъ надъ растеніями, доступныхъ и поучительныхъ.

Леббокъ, Д. Цвѣты, плоды и листья. Пер. А. Герда. Съ предисл. А. Бекетова. Изд. Пантелѣева. Спб. Ц. 1 р. 25 к.

Бородинъ, И. Оплодотвореніе растеній. Изд. жур. «Міръ Божій». Спб. 96 г Ц. 1 р. 50 к.

Бернаръ, Кл. Жизненныя явленія, свойственныя животнымъ и растеніямъ. Спб. 76 г. Ц. 2 р.

Гертвигъ, О. Клѣтка и ткань. Основы общей анатоміи и физіологіи. Пер. и доп. И. Бородинъ и Н. Холодковскій. Изд. Риккера. Спб. 94 г. Ц. 3 р.

Дарвинъ, Ч. Насѣкомоядныя растенія. 2 ч. Ц. 2 р. 60 к.

Дарвинъ, Ч., и Дарвинъ, Ф. Способность растеній къ движенію. Кіевъ 81 г.

Леваковскій, П. О движеніи раздражимыхъ органовъ растеній. Харьк. 67 г.

Баталинъ. О вліяніи свѣта на образованіе формы растеній. Спб., 72 г.

Ротертъ. О геліотропизмѣ. Каз. 93 г.

Фаминцынъ, А. Дѣйствіе свѣта на водоросли. Спб. 66 г.

Тимирязевъ. Фотохимическое дѣйствіе крайнихъ лучей видимаго спектра. М. 93 г.

Его же. Объ усвоеніи свѣта растеніемъ. Спб. 75 г.

Его же. Спектральный анализъ хлорофилла. Спб. 71 г.

Палладинъ, В. Значеніе кислорода для растеній. Bulletin de la Societé Imp. des naturalistes de Moscou, LXII, 86 г.

Бородинъ, И. Физіологическія разысканія надъ дыханіемъ листоносныхъ побѣговъ. Спб. 76 г.

Палладинъ, В. Вліяніе кислорода на распаденіе бѣлковыхъ веществъ въ растеніяхъ. Варш. 89 г.

Декандоль, Л. Мѣстопроисхожденіе воздѣлываемыхъ растеній. Спб. 85 г. Ц. 3 р. 60 к.

Тимирязевъ, К. Земледѣліе и физіологія растеній. I. Борьба растеній съ засухой. М. 90 г. Ц. 50 к. II. Происхожденіе азота растеній. М. 93 г. Ц. 50 к.

Его же. Основныя задачи физіологіи растеній.

См. сб. «Нѣкот. основныя задачи совр. естествознанія».

Фаминцынъ, А. Обмѣнъ веществъ и превращеніе энергіи въ растеніяхъ. Спб. 83 г. Ц. 4 р.

Капитальный трудъ, имѣющій спеціальный характеръ.

Густавсонъ. Двадцать лекцій органической химіи. М. 89 г.

Описаніе методовъ анализа различныхъ химическихъ соединеній, находящихся въ растеніяхъ.

Франкфуртъ. Методы химическаго изслѣдованія веществъ растительнаго происхожденія. М. 96 г.

Мороховецъ. Единство протеиновыхъ (бѣлковыхъ) тѣлъ. I. Зооглобинъ. М. 92 г.

Сапожниковъ. Образованіе углеводовъ въ листьяхъ и передвиженіе ихъ по растенію. М. 90 г.

Баранецкій. Бѣлки и углеводы зеленыхъ листьевъ, какъ продукты ассимиляціи. Томскъ. 94 г.

Надсонъ. Образованіе крахмала въ хлорофиллоносныхъ клѣткахъ растеній изъ органическихъ веществъ. «Труды Спб. общ. естест.». Т. XX.

Кайгородовъ, Д. Краткій обзоръ растительнаго царства по поясамъ. Спб. 84 г. Ц. 70 к.

Гризебахъ. Растительность земного шара. Пер. Бекетова. Спб. 74 г. Ц. 7 р. 50 к.

Бекетовъ, А. Географія растеній. Спб. 96 г. Ц. 2 р. 50 к.

Кайгородовъ, Д. Бесѣды о русскомъ лѣсѣ. I. Краснолѣсье. II. Чернолѣсье. Спб. 93 г. Ц. по 1 р.

Россмесслеръ. Лѣсъ. Пер. и доп. подъ ред. Ѳ. Арнольда и Н. Попова. Спб. 66 г.

Вейнбергъ. Лѣсъ и его значеніе въ природѣ. М. 80 г. (Тоже. «Русск. Вѣстникъ», 1878 г., 2, 1879 г. 1, 2, 5, 9, 10.)

Арнольдъ. Русскій лѣсъ. Изд. Ф. Маркса. Ц. 12 р.

Капитальный трудъ.

Анненковъ, П. Ботаническій словарь. Справочная книга для сельскихъ хозяевъ, садоводовъ, лѣсоводовъ, фармацевтовъ, врачей, дрогистовъ, путешественниковъ по Россіи и сельскихъ учителей. 2-е доп. изд. Спб. 78 г. Ц. 8 руб.

УКАЗАТЕЛЬ

ЛАТИНСКИХЪ ТЕРМИНОВЪ И НАЗВАНІЙ РАСТЕНІЙ,

ВСТРѢЧАЮЩИХСЯ ВЪ „БОТАНИЧЕСКИХЪ БЕСѢДАХЪ".

Цифры означаютъ страницы; названія, напечатанныя курсивнымъ шрифтомъ, принадлежатъ растеніямъ, помѣщеннымъ въ заглавіи «Бесѣдъ».

УКАЗАТЕЛЬ
РУССКИХЪ ТЕРМИНОВЪ И НАЗВАНІЙ РАСТЕНІЙ,
ВСТРѢЧАЮЩИХСЯ ВЪ „БОТАНИЧЕСКИХЪ БЕСѢДАХЪ“.

БИБЛІОТЕКА ДЛЯ САМООБРАЗОВАНІЯ,

издаваемая подъ редакціей *А. С. Бѣлкина*, проф. *П. Г. Виноградова*, проф. *Н. Я. Грота*, проф. *М. И. Коновалова*, *П. Н. Милюкова*, *В. Д. Соколова* и проф. *А. И. Чупрова*.

Изданіе Товарищества И. Д. СЫТИНА.

ВЫШЛИ ВЪ СВѢТЪ ВЫПУСКИ:

I. Проф. **В. Минто**. Дедуктивная и индуктивная логика. Перев. *С. А. Котляревскаго,* подъ редакціей *В. Н. Ивановскаго.* XXIV+542. Ц. 1 р. 75 к. 3-е изданіе.

Книга эта Учен. Ком. Мин. Нар. Пр. **рекомендозана** *для фундаментальныхъ и ученическихъ, старш. возр., библіотекъ средн. учебн. заведеній, а Учебн. Ком. при Свят. Син.* **рекомендована** *къ употребленію въ духовн. семинаріяхъ въ качествѣ полезнаго пособія при преподаваніи логики.*

II. Исторія Греціи со времени Пелопоннесской войны. Сборникъ статей, перев. подъ редакціей *Н. Н. Шамонина* и *Д. М. Петрушевскаго.* Вып. I. XXVII+451+IV. Вып. II. XX+502+VI. Ц. за оба вып. 3 р. 50 к.

Оба выпуска этой книги Учен. Комитет. Мин. Нар. Пр. **одобрены** *для ученич. библіотекъ всѣхъ средн. учебн. заведеній (мужск. и женск.) старш. возр. Учебнымъ Комитетомъ по учрежденіямъ Императрицы Маріи* **одобрены** *для фундаментальныхъ библіотекъ среднихъ учебн. заведеній.*

IV. **И. Ремсенъ**. Введеніе къ изученію органической химіи. Перев. *Н. С. Дрентельна,* съ измѣн. и дополн. проф. *М. И. Коновалова.* XXIV+479. Ц. 1 р. 75 к.

V. **Г. Шенбергъ**. Положеніе труда въ промышленности. Перев. *Михаила Соболева,* подъ редакціей проф. *А. И. Чупрова.* XII+391+VI. Ц. 1 р. 60 к.

VI. **Кукъ**. Новая химія. Перев. *А. В. Алехина,* подъ редакціей проф. *М. И. Коновалова.* XXXII+465+VIII. Ц. 1 р. 75 к.

VII. **Б. Н. Чичеринъ**. Политическіе мыслители древняго и новаго міра. Вып. I. XIV+469. Вып. II. 433. Ц. за оба вып. 3 р. 50 к.

IX. **М. Ферворнъ**. Общая физіологія. Перев. проф. *М. А. Мензбира* и пр.-доц. *Н. А. Иванцова.* Вып. I. XX+518; Вып. II. VI+574. Ц. за оба вып. 4 р.

X. **Ф. Регельсбергеръ**. Общее ученіе о правѣ. Перев. *П. А. Базанова,* подъ редакціей проф. *Ю. С. Гамбарова.* XIV+295. Ц. 1 р. 40 к.

XIII. Русская исторія съ древнѣйшихъ временъ до Смутнаго времени. Сборникъ статей, изд. подъ редакціей *В. Н. Сторожева.* Вып. I. XXVI+658. Ц. 2 р. 75 к.

XIV. **Г. Лоренцъ**. Элементы высшей математики. Основанія аналитической геометріи, дифференціальнаго и интегральнаго счисленія и ихъ приложеній къ естествознанію. Перев. съ дополненіями, измѣненіями и историческимъ очеркомъ развитія математическаго анализа *В. П. Шереметевскаго.* Томъ I. XXXII+715. Ц. 3 р.

XV. **А. Р. Уоллэсъ**. Дарвинизмъ. Съ портрет. автора. Перев. проф. *М. А. Мензбира,* съ приложеніемъ его статьи: *А. Уоллэсъ и его научное значеніе.* XL+753. Ц. 3 р.

XVI. **Э. Порритъ**. Современная Англія. Права и обязанности ея гражданъ. Перев. *О. В. Полторацкой.* XVI+368+XXII. Ц. 1 р. 60 к.

ПЕЧАТАЮТСЯ:

III. Римская имперія. Сборникъ статей въ переводѣ *А. С. Милюковой.* 2 вып.

XIII. Русская исторія съ древнѣйшихъ временъ до Смутнаго времени. Сборникъ статей, изд. подъ редакціей *В. Н. Сторожева.* Вып. II.

XIV. **Г. Лоренцъ**. Элементы высшей математики. Основанія аналитической геометріи, дифференціальнаго и интегральнаго счисленія и ихъ приложеній къ естествознанію. Переводъ съ дополненіями, измѣненіями и историческимъ очеркомъ развитія математическаго анализа *В. П. Шереметевскаго.* Т II.

XIX. **Б. Чичеринъ**. О народномъ представительствѣ.

XX. **Георгъ Майръ**. Закономѣрность въ общественной жизни. Перев. съ нѣмецкаго *Н. Н. Романова,* исправл. *В. Э. Деномъ,* подъ редакціей проф. *А. И. Чупрова.* Съ приложеніемъ діаграммъ и картограммы.

ГОТОВЯТСЯ КЪ ПЕЧАТИ:

VIII. **А. Бэнъ**. Психологія. Перев. *В. Н. Ивановскаго.* 2 выпуска.

XI. **Макъ-Кендрикъ** и **Снодграсъ**. Физіологія органовъ чувствъ. Перев. *Н. В. Гороновича.*

XII. **Лексисъ**. Экономія торговли. Перев. *Е. Е. Богданова,* подъ редакціей проф. *А. И. Чупрова.*

XVII. **Гёксли** и **Мартинъ**. Практическія занятія по зоологіи и ботаникѣ. Перев. съ рисунками *А. И. Петровскаго* и *П. П. Сушкина.*

XVIII. Исторія римской республики по Момсену. Перев. *Н. Н. Шамонина.* 2 вып.

Товарищество И. Д. СЫТИНА, въ Москвѣ.

I. Библіотека классическихъ авторовъ. Собранія сочиненій выдающихся мыслителей и ученыхъ разныхъ вѣковъ и народовъ.

ПОСТУПИЛО ВЪ ПРОДАЖУ

Собраніе сочиненій Герберта Спенсера.

Полные переводы, провѣренные по послѣднимъ англійскимъ изданіямъ. Первые четыре тома заключаютъ въ себѣ слѣдующія сочиненія Спенсера: Т. I—II. Основанія психологіи. Т. III—IV. Основанія соціологіи. Цѣна за всѣ 4 т. 6 р. безъ пересылки.

II. Историко-культурная библіотека.

1. **ГЕЙССЕРЪ**, Л. Исторія французской революціи. Пер. подъ редак. проф. А. Трачевскаго. Изд. 2-е. Печат. безъ перемѣнъ съ 1-го изд., допущ. въ библіот. средне-учеб. завед. и народ. читальни. СПб. 97 г. Ц. 1 р.
2. **ЛЕТУРНО**, Ш. Эволюція рабства. М. 98 г. Ц. 1 р. 50 к.
3. **БЕТТАНИ** и **ДУГЛАСЪ**. Великія религіи Востока. (Печ.)

III. Политико-экономическая библіотека.

1. **ДЕМЕНТЬЕВЪ**, Е. Фабрика, что она даетъ населенію и что она у него беретъ. Изд. 2-е, пересмотр. и дополненное. Съ приложеніемъ библіографич. указателя по русской фабрично-заводской промышленности въ связи съ сельскохозяйственной. М. 97 г. Ц. 1 р. 50 к.
2. **КОНРАДЪ**. Краткій очеркъ политической экономіи. (Пригот. къ печати.)
3. **ЗИБЕРЪ**, Н. Д. Рикардо и К. Марксъ. Изданіе 3-е. СПб. 98 г. Ц. 2 р. 25 к.
4. **ГЕЛЬДЪ**. Исторіи крупной промышленности въ Англіи. (Пригот. къ печ.)

IV. Библіотека естественныхъ наукъ.

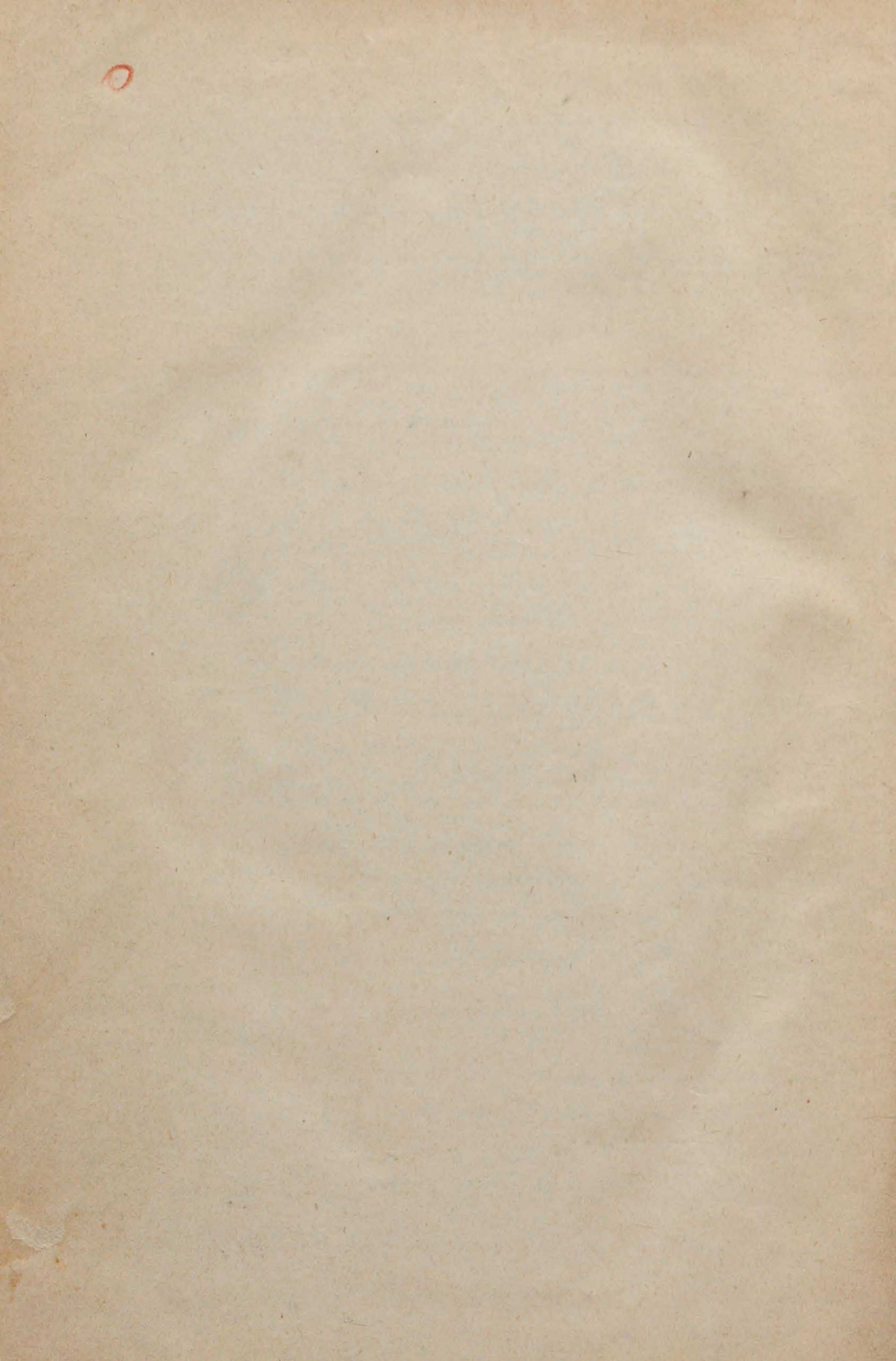
1. **АУЭРСВАЛЬДЪ** и **РОССМЕССЛЕРЪ**. Ботаническія бесѣды. Пер. академика А. Н. Бекетова. Новое изданіе, дополн. и передѣл. Со множеств. хромолитографій и рис. Ц. 3 р.
2. **ТИНДАЛЬ**, Д. Звукъ. Новый перев. съ англ. (Готов. къ печати.)
3. **РЕКЛЮ**. Земля. Изд. 2-е подъ ред. и съ примѣч. Н. А. Рубакина. (Печ.)
4. Среди цвѣтовъ. Раскрашенныя таблицы по ботаникѣ для школъ и самообученія, съ объяснительнымъ текстомъ, подъ ред. Н. Рубакина. (Печ.)

V. Библіотека для дѣтей и юношества.

1. **ЗАСОДИМСКІЙ**, П. Задушевные разсказы. Изд. 3-е. Допущено въ библіотеки народн. училищъ и народныя читальни. М. 97 г. Ц. 1 р. 25 к.
2. **ДОДЭ**, А. Исторіи маленькаго человѣка. Пер. Н. Шульгина. Съ рис. (Печ.)

VI. Дешевыя изданія.

1. **БЕРЕНЪ**, М. В. Разсказы о борьбѣ человѣка съ природой. Со многими рисун. Изд. 2-е. М. 97 г. Ц. 30 к. Допущ. въ нар. библіот. и читальни.
2. **БЕКЕТОВА**, Е. Два міра. Повѣсть изъ жизни первыхъ христіанъ. Съ рис. Изд. 3-е. Печатано безъ перемѣнъ съ 1-го изд., допущ. въ библіотеки начальн. училищъ и народ. читальни. М. 97 г. Ц. 35 к.
3. **РУБАКИНЪ**, Н. Чудо на морѣ или приключенія на волнахъ и подъ волнами. Съ 10 рисун. М. 97 г. Ц. 10 к.
4. **РУБАКИНЪ**, Н. Подъ гнетомъ времени. Хроника XIII в. объ альбигойскихъ еретикахъ. Съ рис. М. 97 г. Ц. 35 к.
5. **М. МИХАЙЛОВЪ**. За предѣлами исторіи. Картины жизни за милліоны лѣтъ. М. 98 г. Ц. 10 к.
6. **РУБАКИНЪ**, Н. Крестьяне-самоучки. Изд. 4-е. М. 98 г. Ц. 3 к.
7. Желѣзный обручъ или Фаустина и Сіомара. Изъ исторіи рабства въ древнемъ Римѣ. Съ рис. М. 98 г. Ц. 25 к.
8. Покореніе Галліи. Истор. разск. М. 98 г. Ц. 25 к.
9. **РУБАКИНЪ**. Н. Вѣчная слава. Истор. разск. М. 98 г. (Печ.)



Г. доктору А. Скребицкому.

у Luersen'а
566 стр.
575 примечан.



2007334159